Niveau(x) d'enseignement: 4 Numéro EDUQ : 9870436
Centre d'intérêt: 840

Dussault, Gilles.

La population. 2, IIIe secondaire/9e année / Gilles Dussault. -- Hull : Université du Québec à Hull, Département des sciences de l'éducation, Centre national de coordination, 1988.
xxx, 340 p. ; 28 cm.

Titre de la couv. "L'enseignement des sciences au Canada français : rapport national, tome 4". En tête du titre: Association internationale pour l'évaluaiton du rendement scolaire.

Vedette(s)-secondaire(s): Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire * Université du Québec à Hull. Département des sciences de l'éducation. Centre national de coordination

Descripteur(s): Sciences * Caractéristiques de l'étudiant * Caractéristiques de l'enseignant * Caractéristiques de l'établissement * Opinion de l'étudiant * Opinion de l'enseignant * Opinion de l'administrateur * Conditions d'apprentissage * Rendement scolaire * Secondaire (Ordre d'enseignement)

En avril 1986, 2405 élèves de troisième année du secondaire et 224 enseignants provenant de 101 écoles ont participé à une étude sur l'enseignement des sciences au Canada français. Ce sont les données alors recueillies que l'auteur présente. La première partie porte sur les caractéristiques des élèves qui ont participé à l'étude, de leurs professeurs de sciences et des écoles qu'ils fréquentent. La deuxième partie traite du contexte de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences tel que décrit ou perçu par les élèves, par leurs professeurs de sciences et par les directeurs des écoles participantes. En troisième partie sont présentées les données concernant l'occasion qu'ont eue les élèves d'apprendre les concepts et de maîtriser les habiletés nécessaires pour répondre aux items des questionnaires de sciences qui leur sont administrés. C'est en qustrième partie que l'on trouve les résultats des élèves aux questionnsires de sciences.

Type de document: r
Notice(s) connexe(s): 9870433, 9870434, 9870435

EDUQ 8870436

L'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA)

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES AU CANADA FRANÇAIS

LA POPULATION 2
111e SECONDAIRE/9e ANNEE

Rapport national
Tome 4

1988

GILLES DUSSAULT

Centre national de coordination
Département des sciences de l'éducation
Université du Québec à Hull
C.P. 1250, succursale "B"
HULL, QC
J8X 3X7

Cette recherche a été principalement subventionnée
par le
Conseil de recherches en sciences humaines du Canada

TABLE DES MATIERES

Liste des Figures p. xii

Liste des Tableaux p. xiii

INTRODUCTION GENERALE p. 1

Les grandes divisions du tome 4. Notes pour la lecture des tableaux. Comparaisons multiples, tests et seuil de signification.

PREMIERE PARTIE: CARACTERISTIQUES DES ELEVES, DES ENSEIGNANTS, DES ENSEIGNANTES ET DES ECOLES p. 9

Chapitre 1: Caractéristiques des élèves p. 11

Introduction. Origine des élèves. Degré scolaire et âge des élèves. Garçons et filles. Le nombre d'enfants dans la "famille". Droitiers et gauchers. Les caractéristiques linguistiques: la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires; la langue parlée à la maison. Un index linguistique. Les élèves: résumé. Tableaux du chapitre 1.

Chapitre 2: Caractéristiques des enseignantes et des enseignants p. 41

Introduction. Sexe, âge et années d'expérience. La formation post-secondaire. La formation et le perfectionnement en sciences. Tâches d'enseignement en dehors du champ de formation professionnelle ini-

tiale. La tâche d'enseignement: temps consacré à l'enseignement des sciences; temps consacré à l'enseignement des mathématiques; temps consacré à l'enseignement des autres matières; tâche totale d'enseignement. Tâche de travail: temps consacré, à l'école, à la préparation des cours et à la correction des devoirs et des tests; la tâche de travail. La proportion de la tâche de travail consacrée à l'enseignement. Les enseignantes et les enseignants: résumé. Tableaux du chapitre 2.

Chapitre 3: Caractéristiques des écoles p. 65

Introduction. Situation géographique des écoles. Population de la région environnante. Taille des écoles. Nombre total d'enseignants et d'enseignantes. Nombre de professeur(e)s de sciences. Proportions professeur(e)s de sciences/professeur(e)s. Ratios Maître/Elèves. Ratios professeur(e)s de sciences/élèves. Temps consacré à l'enseignement des sciences: Sciences générales ou intégrées; Sciences de la terre; Biologie; Chimie; Physique; temps consacré à l'enseignement des sciences à chaque degré; temps consacré à l'enseignement des diverses disciplines durant le cours secondaire; temps total d'enseignement des sciences. Dernière année du cours secondaire où l'étude des sciences et l'étude des mathématiques est obligatoire. Le financement

des écoles. Les écoles: résumé. Tableaux du chapitre 3.

DEUXIEME PARTIE: LE CONTEXTE DE L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES p. 99

Introduction à la deuxième partie p. 101

Chapitre 4: Aspects de la vie scolaire et aspirations scolaires des élèves p. 103

Quatre aspects de la vie scolaire des élèves: nombre de cours de sciences suivis par les élèves; nature des cours de sciences suivis par les élèves; le temps/semaine consacré par les élèves, en dehors des heures de classe, aux devoirs et travaux dans toutes les matières; le temps/semaine consacré par les élèves, en dehors des heures de classe, aux devoirs et travaux en sciences. Aspirations scolaires: la dernière année à l'école secondaire; études post-secondaires; cours post-secondaires en sciences. Aspects de la vie scolaire et aspirations scolaires des élèves de IIIe Secondaire/9e année: résumé. Tableaux du chapitre 4.

Chapitre 5: Attitudes et opinions des élèves p. 119

L'estime pour les sciences et pour les mathématiques. Les résultats en sciences et en mathématiques. L'attrait des cours de sciences. L'accessibilité du succès en sciences. L'estime pour l'école. Aspects bénéfiques de la Science. As-

pects nuisibles de la Science. Carrières scientifiques. Difficulté de l'étude des sciences. Optimisme face à l'avenir. Attitudes et opinions des élèves: résumé. Tableaux du chapitre 5.

Chapitre 6: L'enseignement des sciences perçu par les élèves p. 143

L'utilisation de manuels et notes de cours écrits en une langue autre que le français. L'ordinateur à l'école. L'utilisation de l'ordinateur à l'école. L'apprentissage autogéré. Structuration du contenu par l'enseignant ou l'enseignante. Travaux pratiques. L'enseignement des sciences perçu par les élèves de III^{e} Secondaire/9^{e} année: résumé. Tableaux du chapitre 6.

Chapitre 7: L'enseignement des sciences perçu par les enseignantes et les enseignants p. 157

Les critères de sélection des contenus quotidiens d'enseignement. Contraintes curriculaires. Procédés pédagogiques. Utilisation de calculatrices par les élèves durant les leçons de sciences. Travaux pratiques. Le temps d'enseignement des sciences dans un laboratoire ou un local spécialisé. Entraves des insuffisances de laboratoires. L'ordinateur à l'école: accès et utilisation. L'enseignement des sciences perçu par les enseignantes et les enseignants de III^{e} Secondaire/9^{e} année: résumé. Tableaux du chapitre 7.

Chapitre 8: L'enseignement des sciences perçu par les directeurs et directrices d'école p. 193

Locaux spécialisés ou laboratoires pour l'enseignement des sciences. Taux d'utilisation des locaux spécialisés ou des laboratoires de sciences. Nombre d'assistant(e)s de laboratoire ou d'appariteur(e)s. La responsabilité des décisions relatives à l'enseignement des sciences: type et ampleur des programmes de sciences; contenus des cours de sciences; manuels scolaires; équipement. Participation des parents à des activités reliées aux sciences. L'enseignement des sciences perçu par les directrices et les directeurs d'école: résumé. Tableaux du chapitre 8.

TROISIEME PARTIE: L'OCCASION D'APPRENDRE p. 205

Introduction à la troisième partie p. 207

Chapitre 9: L'occasion d'apprendre exprimée en pourcentage d'élèves p. 209

Les items considérés un à un. Les items du questionnaire 2M regroupés par discipline. Les items du questionnaire 2M regroupés par niveau cognitif. Les items du questionnaire 2M regroupés par discipline et niveau cognitif. L'occasion d'apprendre exprimée en pourcentage d'élèves: résumé. Tableaux du chapitre 9.

Chapitre 10: L'occasion d'apprendre exprimée en temps d'enseignement p. 225

Les items considérés un à un. Les items du questionnaire 2M regroupés par discipline. Les items du questionnaire 2M regroupés par niveau cognitif. Les items du questionnaire 2M regroupés par discipline et niveau cognitif. L'occasion d'apprendre exprimée en temps d'enseignement: résumé. Tableaux du chapitre 10.

Chapitre 11: La facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences: évaluation qu'en font les enseignantes et les enseignants p. 241

L'évaluation que font les enseignant(e)s de la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences: résumé. Tableaux du chapitre 11.

QUATRIEME PARTIE: LE RENDEMENT DES ELEVES p. 245

Introduction à la quatrième partie p. 247

Chapitre 12: Le rendement global des élèves aux questionnaires de sciences p. 249

Introduction. Les résultats au questionnaire 2M: garçons et filles; Québec et Hors-Québec; différences inter-provinces. Les résultats aux questionnaires 2A, 2B, 2C et 2D: garçons et filles; Québec et Hors-Québec; différences inter-provinces. Score total: garçons et filles; Québec et Hors-

Québec; différences inter-provinces. Le résultat global des élèves aux questionnaires de sciences: résumé. Tableaux du chapitre 12.

Chapitre 13: Le rendement des élèves aux 70 items des questionnaires de sciences p. 263

Questionnaire 2M. Questionnaires 2A, 2B, 2C, 2D. Le rendement des élèves aux 70 items des questionnaires de sciences: résumé. Tableaux du chapitre 13.

Chapitre 14: Le rendement des élèves dans les quatre disciplines de base p. 277

Le rendement dans les disciplines de base: garçons et filles; Québec et Hors-Québec; différences inter-provinces. Le rendement des élèves dans les quatre disciplines de base: résumé. Tableaux du chapitre 14.

Chapitre 15: Le rendement des élèves aux trois niveaux cognitifs p. 287

Les niveaux cognitifs. Le rendement aux niveaux cognitifs: garçons et filles; Québec et Hors-Québec; différences inter-provinces. Le rendement des élèves aux niveaux cognitifs: résumé. Tableaux du chapitre 15.

Chapitre 16: Le rendement des élèves aux items regroupés par discipline et niveau cognitif p. 295

Sciences de la terre: garçons et filles; Québec et Hors-Québec; différences inter-provinces. Biologie: garçons et filles; Québec et Hors-Québec; différences inter-provinces. Chimie: garçons et filles; Québec et Hors-Québec; différences inter-provinces. Physique: garçons et filles; Québec et Hors-Québec; différences inter-provinces. Le rendement des élèves aux items du questionnaire 2H regroupés par discipline et niveau cognitif: résumé. Tableaux du chapitre 16.

Chapitre 17: Les progrès de la 5e année primaire à la IIIe Secondaire/9e année p. 319

Introduction. Garçons et filles. Québec et Hors-Québec. Les progrès de la 5e année à la IIIe Secondaire/9e année. Le Canada français, le Québec, le Hors-Québec et 15 autres pays. Le progrès de la 5e année primaire à la IIIe Secondaire/9e année: résumé. Tableaux du chapitre 17.

Chapitre 18: Résultats nationaux et internationaux; le rendement des élèves du Canada français comparé à celui des autres pays: un premier aperçu. Population 2 p. 329

Introduction. Remarque préalable. Résultats Hors-Québec et résultats internationaux. Résultats du Québec et résultats internationaux. Résultats du

Canada français et résultats internationaux. Résultats nationaux et résultats internationaux: résumé. Tableaux du chapitre 18.

VUE D'ENSEMBLE ET CONCLUSION p. 333

Les écoles. Les enseignantes et enseignants. Les élèves. L'occasion d'apprendre. Le rendement des élèves en sciences: Canada français et autres pays; Québec et Hors-Québec; Québec et les autres provinces; garçons et filles; disciplines et niveaux cognitifs. Progrès de la 5e année primaire à la IIIe Secondaire/9e année. Conclusion.

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	La division du Canada français en 20 strates pour les fins de l'étude	p. 2
Figure 2.	La formule pour la pondération nationale des données	p. 6
Figure 3.	La formule pour la pondération régionale (Québec, Hors-Québec) et pour la pondération provinciale (Nouveau-Brunswick, Québec, Ontario) des données	p. 6

LISTE DES TABLEAUX

Tableaux		Pages
1	Répartition des élèves (%) selon leur pays d'origine	20
2	Nombre d'élèves nés ailleurs qu'au Canada	21
3	Répartition des élèves (%) selon le degré scolaire	22
4	Age moyen des élèves (en mois)	22
5	Répartition des élèves (%) selon le sexe	23
6	Répartition des élèves (%) selon le nombre d'enfants par "famille"	24
7	Distribution des élèves, par province, selon le nombre d'enfants par "famille"	25
8	Répartition des élèves (%) selon la latéralité pour l'écriture	26
9	Répartition des élèves (%) selon la latéralité pour le jeu	27
10	Répartition des élèves (%) selon la latéralité gauche commune à l'écriture et au jeu	28
11	Distribution des élèves, par province, selon la latéralité pour l'écriture	29
12	Distribution des élèves, par province, selon la latéralité pour le jeu	29
13	Distribution des élèves gauchers et gauchères, par province, selon la latéralité pour l'écriture	30

Tableaux		Pages
14	Distribution des élèves gauchers et gauchères, par province, selon la latéralité pour le jeu	30
15	Distribution, par province, des élèves gauchers "purs" et gauchères "pures"	31
16	Répartition des élèves (%) selon leur jugement sur la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences	32
17	Distribution de tous les élèves, par province, selon les réponses fournies à la question sur la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences	33
18	Distribution des garçons, par province, selon les réponses fournies à la question sur la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences	34
19	Distribution des filles, par province, selon les réponses fournies à la question sur la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences	34
20	Répartition des garçons et des filles du Québec selon leur opinion sur la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences	35
21	Répartition des élèves (%) selon la langue parlée à la maison	36
22	Distribution des élèves, par province, selon la langue parlée à la maison	37

Tableaux		Pages
23	Distribution des garçons et des filles du Québec, selon la langue parlée à la maison	37
24	Index linguistique	38
25	Répartition des garçons et des filles du Canada français selon leurs scores à l'index linguistique	39
26	Répartition des garçons et des filles du Québec selon leurs scores à l'index linguistique	39
27	Distribution des élèves, par province, selon leurs résultats à l'index linguistique	40
28	Répartition des enseignants (%) selon le sexe	48
29	Nombre d'enseignants de sexe masculin et de sexe féminin, par province	48
30	Répartition des enseignants (%) selon l'âge	49
31	Répartition des enseignants (%) selon les années d'expérience dans l'enseignement	50
32	Répartition des enseignants (%) selon leurs années d'études post-secondaires	51
33	Répartition des enseignants (%) selon le nombre de crédits en sciences obtenus durant les études post-secondaires	52
34	Répartition des enseignants (%) selon le nombre de jours consacrés aux activités de perfectionnement en sciences en 1985-1986	53

Tableaux		Pages
35	Répartition des enseignants (%) selon qu'ils ont ou non des tâches d'enseignement en dehors du domaine de formation professionnelle initiale	54
36	Répartition des enseignants selon qu'ils ont ou non des tâches d'enseignement en dehors du domaine de formation professionnelle initiale	54
37	Répartition des enseignants (%) selon le nombre d'heures, par semaine, d'enseignement des sciences	55
38	Répartition des enseignants (%) selon le nombre d'heures, par semaine, d'enseignement des mathématiques	56
39	Répartition des enseignants (%) selon le nombre d'heures, par semaine, d'enseignement des autres matières	57
40	Répartition des enseignants (%) selon la tâche hebdomadaire d'enseignement	58
41	Répartition des enseignants (%) selon le nombre d'heures par semaine consacrées, à l'école, à la correction des tests et devoirs et à la préparation des cours	59-60
42	Répartition des enseignants (%) selon la tâche hebdomadaire de travail à l'école	61-62
43	Répartition des enseignants (%) selon le pourcentage de la tâche de travail consacré à l'enseignement	63-64
44	Répartition des écoles (%) selon leur situation géographique	75

Tableaux		Pages
45	Répartition des écoles selon leur situation géographique	76
46	Répartition des écoles (%) selon la population de l'agglomération où elles se trouvent	77
47	Répartition des écoles selon la population de l'agglomération où elles se trouvent	78
48	Taille totale moyenne des écoles	79
49	Taille moyenne des écoles pour les degrés Ire Secondaire et 7e à 13e année	80
50	Nombre moyen d'enseignants et d'enseignantes par école de la Ire à la Ve Secondaire et de la 7e à la 13e année	81
51	Nombre moyen de professeur(e)s de sciences par école	82
52	Proportions professeur(e)s de sciences/professeur(e)s	83
53	Ratios Maître/Elèves	83
54	Ratios Professeur(e)s de sciences/Elèves	83
55	Temps consacré (en heures) à l'enseignement des sciences générales ou intégrées, de la Ire à la Ve Secondaire et de la 7e à la 13e année	84-85
56	Temps consacré (en heures) à l'enseignement des Sciences de la terre de la Ire à la Ve Secondaire et de la 7e à la 13e année	86-87

Tableaux		Pages
57	Temps consacré (en heures) à l'enseignement de la Biologie, de la 1re à la Ve Secondaire et de la 7e à la 13e année	88-89
58	Temps consacré (en heures) à l'enseignement de la Chimie, de la 1re à la Ve Secondaire et de la 7e à la 13e année	90-91
59	Temps consacré (en heures) à l'enseignement de la Physique, de la 1re à la Ve Secondaire et de la 7e à la 13e année	92-93
60	Répartition des écoles (%) selon la dernière année du cours secondaire où l'étude des sciences est obligatoire pour tous les élèves	94
61	Répartition des écoles (%) selon la dernière année du cours secondaire où l'étude des mathématiques est obligatoire pour tous les élèves	95
62	Répartition des écoles (%) selon leurs sources de financement	96
63	Répartition des écoles selon leurs sources de financement	97
64	Nombre de cours de sciences suivis par les élèves (%)	108
65	Nombres et pourcentages d'élèves qui suivent divers cours de sciences	109-110
66	Répartition des élèves (%) selon le temps/semaine consacré aux devoirs et travaux dans toutes les matières en dehors des heures de classe	112

Tableaux		Pages
67	Répartition des élèves (%) selon le temps/semaine consacré aux devoirs et travaux en sciences en dehors des heures de classe	113
68	Répartition des élèves (%) selon ce qu'ils/elles prévoient être leur dernière année à l'école secondaire	114
69	Répartition des élèves (%) selon le nombre d'années d'études post-secondaires qu'ils/elles prévoient faire	114
70	Répartition des garçons et des filles du Québec selon le nombre d'années d'études post-secondaires qu'ils/elles prévoient faire	116
71	Répartition des garçons et des filles de l'Ontario selon le nombre d'années d'études post-secondaires qu'ils/elles prévoient faire	116
72	Répartition des élèves (%) selon qu'ils/elles prévoient ou non suivre des cours de sciences durant leurs études post-secondaires	117
73	Répartition des élèves, par province, selon qu'ils/elles prévoient ou non suivre des cours de sciences durant leurs études post-secondaires	118
74	Répartition des élèves (%) selon leur estime pour les sciences en regard de leur estime pour les autres matières	126
75	Répartition des élèves (%) selon leur estime pour les mathématiques en regard de leur estime pour les autres matières	127

Tableaux		Pages
76	Répartition des élèves (%) selon leurs résultats en sciences en regard de leurs résultats dans les autres matières	128
77	Répartition des élèves (%) selon leurs résultats en mathématiques en regard de leurs résultats dans les autres matières	129
78	Répartition des élèves, par province, selon la perception qu'ils/elles ont de leur rendement en sciences en regard de leur rendement dans les autres matières	130
79	Répartition des élèves (%) selon leur réaction à l'énoncé "Les sciences sont des matières scolaires agréables"	131
80	Répartition des élèves (%) selon leur réaction à l'énoncé "Les sciences qu'on enseigne à l'école sont intéressantes"	132
81	Répartition des élèves (%) selon leur réaction à l'énoncé "Presque tous les élèves pourraient apprendre les sciences si elles étaient bien enseignées	133
82	Les 8 items de l'échelle "Estime pour l'école"	134
83	Les 6 items de l'échelle "Aspects bénéfiques de la Science"	134
84	Les 6 items de l'échelle "Aspects nuisibles de la Science"	135
85	Les 6 items de l'échelle "Carrières scientifiques"	135

Tableaux		Pages
86	Les 4 items de l'échelle "Difficulté de l'étude des sciences"	136
87	Scores moyens des élèves à l'échelle d'attitude "Estime pour l'école"	137
88	Scores moyens des élèves à l'échelle d'attitude "Aspects bénéfiques de la Science"	138
89	Scores moyens des élèves à l'échelle d'attitude "Aspects nuisibles de la Science"	139
90	Scores moyens des élèves à l'échelle d'attitude "Carrières scientifiques"	140
91	Scores moyens des élèves à l'échelle d'attitude "Difficulté de l'étude des sciences"	141
92	Répartition des élèves (%) selon leur optimisme face à l'avenir	142
93	Les 7 items de l'échelle "Apprentissage auto-géré"	148
94	Les 7 items de l'échelle "Structuration du contenu par l'enseignant"	148
95	Les 5 items de l'échelle "Travaux pratiques"	149
96	Répartition des élèves (%) selon leur opinion concernant l'utilisation, pour les sciences, de manuels ou notes de cours écrits dans une langue autre que le français	150
97	Répartition des élèves (%) selon qu'il y a ou non des ordinateurs à leur école	151

Tableaux		Pages
98	Répartition des élèves, par province, selon qu'il y a ou non des ordinateurs à leur école	152
99	Répartition des élèves (%) selon le temps/semaine durant lequel ils/elles utilisent l'ordinateur à leur école	153
100	Scores moyens des élèves à l'échelle "Apprentissage auto-géré"	154
101	Scores moyens des élèves à l'échelle "Structuration du contenu par l'enseignant"	155
102	Scores moyens des élèves à l'échelle "Travaux pratiques"	156
103	Répartition des enseignant(e)s (%) selon l'importance accordée au critère "Besoins des élèves au sortir de l'école" pour le choix des contenus quotidiens d'enseignement des sciences	165
104	Répartition des enseignant(e)s (%) selon l'importance accordée au critère "Le programme d'études officiel" pour le choix des contenus quotidiens d'enseignement des sciences	166
105	Répartition des enseignant(e)s (%) selon l'importance accordée au critère "Le(s) manuel(s) obligatoire(s)" pour le choix des contenus quotidiens d'enseignement des sciences	167
106	Répartition des enseignant(e)s (%) selon l'importance accordée au critère "Les examens externes" pour le choix des contenus quotidiens d'enseignement des sciences	168

Tableaux		Pages
107	Répartition des enseignant(e)s (%) selon l'importance accordée au critère "Ce dont les élèves auront besoin dans cette matière l'année suivante" pour le choix des contenus quotidiens d'enseignement des sciences	169
108	Répartition des enseignant(e)s (%) selon l'importance accordée au critère "Le développement de l'aptitude à penser de façon scientifique" pour le choix des contenus quotidiens d'enseignement des sciences	170
109	Répartition des enseignant(e)s (%) selon l'importance accordée au critère "L'acquisition d'une connaissance systématique des concepts scientifiques" pour le choix des contenus quotidiens d'enseignement des sciences	171
110	Importance relative accordée par les enseignant(e)s du Canada français, du Québec et du Hors-Québec aux sept critères proposés pour le choix des contenus quotidiens d'enseignement des sciences: résumé des tableaux 103 à 109	172
111	Répartition des enseignant(e)s (%) selon qu'ils/elles éprouvent ou non des contraintes curriculaires	173-174
112	Répartition des enseignant(e)s (%) selon leur utilisation, en sciences, du procédé "question-réponse"	175
113	Répartition des enseignant(e)s (%) selon leur utilisation, en sciences, du "cours magistral suivi de questions des élèves"	176
114	Répartition des enseignant(e)s (%) selon leur utilisation, en sciences, de "travaux communs à tous avec manuels"	177

Tableaux		Pages
115	Répartition des enseignant(e)s (%) selon leur utilisation, en sciences, de "travaux en petits groupes pour une même tâche ou pour des tâches différentes"	178
116	Répartition des enseignant(e)s (%) selon leur utilisation, en sciences, de "programmes individualisés"	179
117	Répartition des enseignant(e)s (%) selon leur utilisation, en sciences, de "présentations audio-visuelles"	180
118	Répartition des enseignant(e)s (%) selon leur utilisation, en sciences, de "travaux sur le terrain (sorties ou excursions)"	181
119	Fréquence d'utilisation par les enseignant(e)s du Canada français, du Québec et du Hors-Québec de sept procédés pédagogiques pour l'enseignement des sciences: résumé des tableaux 112 à 118	182
120	Répartition des enseignant(e)s (%) selon la fréquence avec laquelle leurs élèves utilisent des calculatrices durant les cours de sciences	183
121	Répartition des enseignant(e)s (%) en fonction du temps que consacrent leur élèves aux travaux pratiques en sciences	184-185
122	Répartition des enseignant(e)s (%) en fonction du temps d'enseignement des sciences dans un laboratoire	186-187
123	Répartition des enseignant(e)s (%) selon leur sentiment que les insuffisances dans les installations de laboratoires entravent leur enseignement des sciences	188

Tableaux		Pages
124	Répartition des enseignant(e)s (%) selon qu'ils/elles ont ou non accès, à l'école, à un ordinateur pour l'enseignement des sciences	189
125	Répartition des enseignant(e)s (%) en fonction de la fréquence de l'usage d'un ordinateur durant les cours de sciences	190
126	Répartition des enseignant(e)s (%) qui ont accès à un ordinateur pour leur enseignement des sciences, en en fonction de la fréquence d'utilisation de cet ordinateur durant les leçons de sciences	191
127	Répartition des écoles (%) selon le nombre de locaux spécialisés ou de laboratoires qu'elles possèdent pour les sciences	196
128	Nombre moyen de locaux spécialisés ou de laboratoires pour les sciences	196
129	Répartition des écoles (%) selon le temps d'utilisation par semaine des locaux spécialisés ou des laboratoires de sciences	197
130	Répartition des écoles (%) selon le nombre d'assistant(e)s de laboratoire ou d'appariteur(e)s qu'elles possèdent	198
131	Répartition des écoles (%) selon le ratio nombre d'assistant(e)s de laboratoire/professeur(e)s de sciences	199
132	Répartition des écoles (%) selon la responsabilité de la prise de décisions concernant l'étendue et le type des programmes de sciences enseignés à l'école	200

Tableaux		Pages
133	Répartition des écoles (%) selon la responsabilité de la prise de décisions concernant la détermination du contenu des cours de sciences pour chaque niveau	201
134	Répartition des écoles (%) selon la responsabilité de la prise de décisions concernant le choix des manuels de sciences qu'utilisent les élèves	202
135	Répartition des écoles (%) selon la responsabilité de la prise de décisions concernant l'équipement pour les sciences	203
136	Répartition des écoles (%) selon qu'elles ont ou non un comité parents-enseignant(e)s responsable de la planification ou de la réalisation d'activités reliées aux sciences	204
137	Pourcentages d'élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre les contenus sur lesquels portent les items des questionnaires de sciences	214-219
138	Pourcentages d'élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre les contenus sur lesquels portent les items du questionnaire 2M regroupés par discipline	220
139	Pourcentages d'élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre les contenus sur lesquels portent les items du questionnaire 2M regroupés par niveau cognitif	221
140	Pourcentages d'élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre les contenus sur lesquels portent les items du questionnaire 2M regroupés par discipline et niveau cognitif	222-223

Tableaux		Pages
141	Temps d'enseignement (en heures) consacré aux contenus sur lesquels portent les items des questionnaires de sciences	230-235
142	Temps d'enseignement (en heures) consacré aux contenus sur lesquels portent les items du questionnaire 2M regroupés par discipline	236
143	Temps d'enseignement (en heures) consacré aux contenus sur lesquels portent les items du questionnaire 2M regroupés par niveau cognitif	237
144	Temps d'enseignement (en heures) consacré au contenu sur lesquels portent les items du questionnaire 2M regroupés par discipline et niveau cognitif	238-239
145	Répartition des enseignant(e)s (%) regroupés(e)s par école, selon leur jugement sur la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences	243
146	Comparaison du jugement porté par les enseignant(e)s des écoles Hors-Québec et du Québec sur la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences	244
147	Résultats au questionnaire 2M	254
148	Résultats au questionnaire 2A	255
149	Résultats au questionnaire 2B	256
150	Résultats au questionnaire 2C	257
151	Résultats au questionnaire 2D	258

Tableaux		Pages
152	Scores totaux pour l'ensemble des items du questionnaire 2M et des 2 autres questionnaires auxquels l'élève a répondu	259
153	Résultats du Québec et du Hors-Québec aux questionnaires de sciences	260-261
154	Pourcentages moyens de réussite aux items du questionnaire 2M	273
155	Pourcentages moyens de réussite aux items du questionnaire 2A et du questionnaire 2B	274
156	Pourcentages moyens de réussite aux items du questionnaire 2C et du questionnaire 2D	275
157	Résultats aux items de Sciences de la terre, questionnaire 2M	280
158	Résultats aux items de Biologie, questionnaire 2M	281
159	Résultats aux items de Chimie, questionnaire 2M	282
160	Résultats aux items de Physique, questionnaire 2M	283
161	Résultats du Québec et du Hors-Québec aux items regroupés par discipline, questionnaire 2M	284-285
162	Résultats aux items de connaissance, questionnaire 2M	290
163	Résultats aux items de compréhension, questionnaire 2M	291
164	Résultats aux items d'application, questionnaire 2M	292

Tableaux		Pages
165	Résultats du Québec et du Hors-Québec aux items regroupés par niveau cognitif, questionnaire 2M	293-294
166	Résultats aux items de Sciences de la terre: connaissance	300
167	Résultats aux items de Sciences de la terre: compréhension	301
168	Résultats aux items de Biologie: connaissance	302
169	Résultats aux items de Biologie: compréhension	303
170	Résultats aux items de Biologie: application	304
171	Résultats aux items de Chimie: connaissance	305
172	Résultats aux items de Chimie: compréhension	306
173	Résultats à l'item de Physique: connaissance	307
174	Résultats aux items de Physique: compréhension	308
175	Résultats aux items de Physique: application	309
176	Résultats du Québec et du Hors-Québec aux items de Sciences de la terre regroupés par niveau cognitif, questionnaire 2M	310-311
177	Résultats du Québec et du Hors-Québec aux items de Biologie regroupés par niveau cognitif, questionnaire 2M	312-313

Tableaux		Pages
178	Résultats du Québec et du Hors-Québec aux items de Chimie regroupés par niveau cognitif, questionnaire 2M	314-315
179	Résultats du Québec et du Hors-Québec aux items de Physique regroupés par niveau cognitif, questionnaire 2M	316-317
180	Comparaison des résultats des garçons et des filles aux 15 items communs aux questionnaires 1M et 2M	322
181	Résultats des élèves Hors-Québec et du Québec aux 15 items communs au questionnaire 1M (Population 1) et au questionnaire 2M (Population 2)	323
182	Résultats des élèves de 5e année primaire et IIIe Secondaire/9e année aux 15 items communs au questionnaire 1M (Population 1) et au questionnaire 2M (Population 2)	324-326
183	Pourcentages de gains observés de la 5e année primaire à la IIIe Secondaire/ 9e année au Canada français, au Québec et Hors-Québec (15 items) et dans 15 autres pays (13 items)	327
184	Résultats au questionnaire principal 1M (24) items: Canada français, Québec, Hors-Québec et 15 autres pays	328
185	Résultats au questionnaire principal 2M (30 items): Canada français, Québec, Hors-Québec et 17 autres pays	332

INTRODUCTION GENERALE

Deux-mille-quatre-cent-cinq (2405) élèves de 11i^e secondaire/9^e année et deux-cent-vingt-quatre (224) enseignants et enseignantes provenant de cent-une (101) écoles réparties dans 19 strates[1] ont participé, en avril 1986, à l'étude sur l'Enseignement des sciences au Canada français. Ce sont les données recueillies auprès de ces élèves, de ces enseignantes et enseignants et de ces écoles que nous présentons dans ce tome du rapport national.

Les grandes divisions du tome 4

Ce quatrième tome du rapport national comprend quatre parties principales.

La première partie comporte trois chapitres et fournit de l'information sur des caractéristiques (a) des élèves qui ont participé à l'étude, (b) de leurs professeurs et de leurs professeures de sciences et (c) des écoles qu'ils fréquentent.

La deuxième partie, qui compte quatre chapitres, traite du contexte de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences tel que décrit ou perçu par les élèves, par leurs professeur(e)s de sciences et par les directrices et directeurs des écoles participantes.

En troisième partie sont présentées les données concernant l'occasion qu'ont eue les élèves d'apprendre les concepts et de maîtriser les habilités nécessaires pour répondre aux items des questionnaires de sciences qui leur ont été administrés.

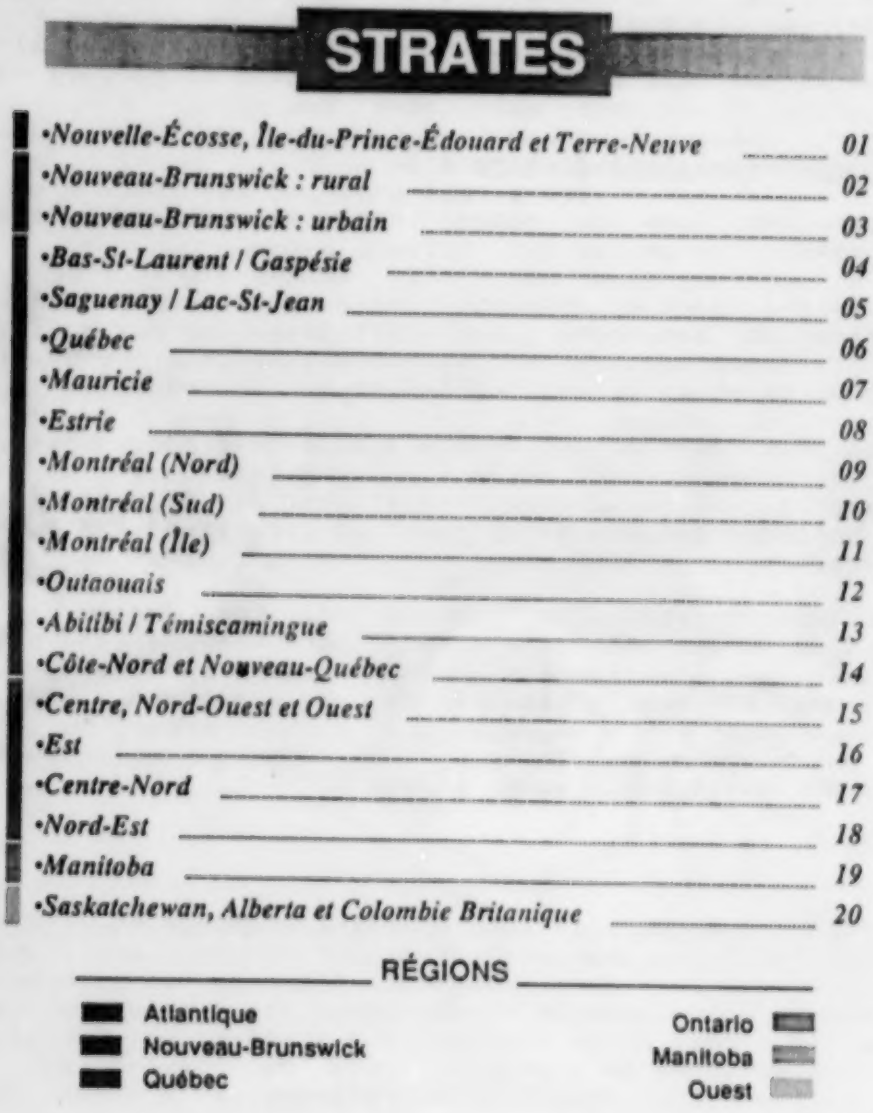
C'est en quatrième partie que l'on trouve les résultats des élèves aux questionnaires de sciences.

---

[1]Le rapport technique sur l'échantillonnage et l'échantillon indique les procédures utilisées pour constituer l'échantillon des élèves. La Figure 1 donne la division que nous avons faite du Canada français en 20 strates pour les fins de notre étude. Comme la strate 01 ne comptait que 7 élèves qui suivaient leurs cours de sciences en français, nous ne l'avons pas retenue. Pour alléger le texte nous référons à la strate 20 par OU, l'abréviation de Ouest.

FIGURE 1

La division du Canada français
en 20 strates pour les fins de l'étude



Notes pour la lecture des tableaux

Dans ce rapport, les données sont fournies pour le Canada français dans son ensemble (19 strates), pour le Québec (11 strates), pour l'ensemble des provinces autres que le Québec (8 strates: le Hors-Québec), pour le Nouveau-Brunswick (2 strates), l'Ontario (4 strates), le Manitoba (1 strate) et l'Ouest (1 strate qui regroupe la Saskatchewan, l'Alberta et la Colombie britannique)[2].

A quelques exceptions près, les données présentées dans les tableaux sont des pourcentages. Ces pourcentages ont été arrondis à l'entier le plus voisin, de sorte que le total des pourcentages n'est pas toujours égal à 100.

Dans le cas des nombres absolus, les décimales ont été arrondies, selon le cas, à l'entier, au dixième ou au centième le plus près.

Le nombre des sujets valides (SV), la moyenne ($\bar{X}$) et l'écart-type (s) sont toujours donnés en nombres absolus, jamais en pourcentages, tandis que les données manquantes (DM) sont toujours exprimées en pourcentages, jamais en nombres absolus, à moins d'indication contraire explicite.

Notons que toutes les données concernant les élèves sont des données pondérées et que, parmi les données provenant des enseignants et des écoles, seules les données concernant l'occasion d'apprendre ont été pondérées. Les facteurs de pondération varient d'une province à une autre, d'une région à l'autre (QC,HQ) et le Canada français (CF) a ses propres facteurs de pondération[3]. D'où il découle que la somme ou la moyenne de deux sous-ensembles de données ne correspond pas de façon arithmétique simple aux données de l'ensemble qu'ils forment [par exemple SV(QC) + SV(HQ) ≠ SV(CF)].

---

[2] L'analyse des données propres à chacune des 19 strates sera faite par les chercheures et les chercheurs responsables des strates. Ces 19 rapports de strates seront éventuellement disponibles dans chaque sous-centre régional et au centre national de coordination.

[3] Les formules de pondération utilisées sont reproduites aux Figures 2 et 3.

Les sigles, abréviations et symboles utilisés dans les tableaux ont le sens suivant:

CF:	Le Canada français
QC:	Le Québec
HQ:	Le Hors-Québec
NB:	Le Nouveau-Brunswick
ON:	L'Ontario
MA:	Le Manitoba
OU:	L'Ouest (la Saskatchewan, l'Alberta et la Colombie britannique)
G:	Garçons
F:	Filles
T:	Tous les sujets valides
$\bar{X}$:	Moyenne
s:	Ecart-type
SV:	Nombre de sujets valides
DM(%):	Pourcentage de données manquantes
$\bar{X}$(%):	Pourcentage moyen de réussite
t:	Valeur du rapport t
X^2:	Valeur du chi carré
dl:	Degrés de liberté
p:	Probabilité qu'une différence observée soit due au hasard

Comparaisons multiples, tests et seuil de signification

Nationale, notre étude postule ou reconnait l'existence d'une francophonie canadienne. C'est en vertu de ce postulat ou de cette reconnaissance que nous présentons nos données pour le Canada français, malgré le fait qu'il n'y ait pas de système scolaire national francophone au Canada. Les données du Canada français sont celles qui proviennent de l'ensemble des 19 strates définies et retenues pour les fins de notre étude. Ces données ont été pondérées selon une formule de pondération "nationale" qui est présentée à la Figure 2.

Nous considérons, de même, rejoindre une réalité socio-culturelle

en distinguant deux grands groupes dans la francophonie canadienne: la francophonie québécoise et la francophonie Hors-Québec. Voilà pourquoi nous présentons côte à côte les données du Québec (QC) et celles du Hors-Québec (HQ), tout en demeurant conscients des différences entre les diverses minorités francophones Hors-Québec. Les données fournies pour le Québec et pour le Hors-Québec sont pondérées de façon distincte pour le Québec et pour le Hors-Québec, selon la formule présentée à la Figure 3. Toutefois les comparaisons Québec/Hors-Québec se font à partir des données pondérées au niveau national.

La nécessaire prise en compte de la juridiction provinciale en éducation au Canada nous amène à présenter les données propres à chaque province. Trois provinces (le Nouveau-Brunswick, le Québec, l'Ontario) comprennent plus d'une strate. Pour ces trois provinces, nous présentons les données pondérées selon la formule présentée à la Figure 3, l'échantillon total réalisé et la population-cible variant évidemment d'une province à l'autre. Une strate ne comprend qu'une province: c'est la strate 19 (Manitoba). Les données fournies pour cette province sont en conséquence des données brutes. Enfin, trois provinces ont été, à cause de la petite taille de leur population-cible, réunies dans une même strate: ce sont la Saskatchewan, l'Alberta et la Colombie britannique. Pour les fins de l'étude, nous devons considérer ces trois provinces comme n'en formant qu'<u>une</u>, que nous dénommons <u>Ouest</u>. Comme pour le Manitoba, les données fournies pour l'Ouest sont des données brutes.

Pour les comparaisons interprovinciales, les données utilisées sont celles auxquelles nous avons appliqué la pondération nationale. Pour les comparaisons intraprovinciales (par exemple: garçons vs. filles du Nouveau-Brunswick) les données utilisées sont soit les données brutes dans le cas du Manitoba et de l'Ouest, soit les données provinciales pondérées dans le cas du Nouveau-Brunswick, du Québec et de l'Ontario.

Nous avons recours principalement à trois méthodes pour vérifier si les différences observées entre certains sous-ensembles de données sont statistiquement significatives. Pour les comparaisons interstrates et interprovinciales, nous recourons surtout (a) à la procédure (test) Scheffe et (b) au test du chi carré. Pour les comparaisons intrastrates, pour certaines comparaisons intraprovinciales qui n'impliquent que deux sous-échantillons, de même que pour les comparaisons Québec/Hors-Québec, nous avons recours au test t.

Dans tous les cas, nous ne considérons comme statistiquement

FIGURE 2

La formule pour la pondération nationale des données

$$\frac{\text{Echantillon total réalisé au Canada français}}{\text{Population-cible au Canada français}} \times \text{Population-cible dans la strate h} \times \frac{\text{Nombre d'écoles dans l'échantillon réalisé dans la strate h}}{\text{Echantillon réalisé dans l'école i de la strate h}}$$

FIGURE 3

La formule pour la pondération régionale (Québec, Hors-Québec) et pour la pondération provinciale (Nouveau-Brunswick, Québec, Ontario) des données

$$\frac{\text{Echantillon total réalisé dans la région ou la province}}{\text{Population-cible dans la région ou la province}} \times \text{Echantillon total réalisé dans la strate h} \times \frac{\text{Nombre d'écoles dans l'échantillon réalisé dans la région ou la province}}{\text{Echantillon réalisé dans l'école i de la strate h}}$$

Notes pour les Figures 2 et 3:
h réfère successivement à chacune des 20 strates,
i réfère successivement à chacune des écoles participantes dans une strate donnée.

significatives que les différences qui n'ont qu'une chance ou moins sur cent d'être dues au hasard[4]. Certaines personnes jugeront peut-être que nous aurions dû fixer le seuil de signification à 0,001, d'autres que nous aurions pu considérer comme significatives les différences qui n'ont pas plus de cinq chances sur cent d'être dûes au hasard. Il y a certes une part d'arbitraire dans le choix d'un seuil minimal de signification. Voilà pourquoi nous indiquons toujours le seuil réel de signification des chis carrés et des rapports t, permettant ainsi une lecture différente de celle que nous faisons des écarts entre les séries de données. Toutefois, compte tenu des coûts impliqués par ce traitement, nous n'avons, le cas échéant, soumis les données au test Scheffe qu'une seule fois, en exigeant dans chaque cas un niveau de 0,01 pour considérer une différence comme significative.

---

[4] Il peut être utile de rappeler que la signification d'une différence dépend non seulement de l'écart observé entre deux ou plusieurs séries de données mais aussi du nombre de sujets impliqués dans la comparaison.

PREMIERE PARTIE

CARACTERISTIQUES DES ELEVES, DES ENSEIGNANTS, DES ENSEIGNANTES ET DES ECOLES

CHAPITRE 1*

CARACTERISTIQUES DES ELEVES

Introduction

Nous avons défini la Population 2 comme étant constituée des élèves de III^{e} Secondaire/9^{e} année, inscrits dans les voies régulières, dans les écoles partiellement ou entièrement francophones des 10 provinces du Canada et à qui on enseigne les sciences en français. Les élèves des écoles d'immersion, des écoles militaires, des écoles spéciales (v.g. pour les aveugles) et des voies professionnelles n'ont pas été considérés comme faisant partie de la Population 2.

Origine des élèves

Les élèves de III^{e} Secondaire/9^{e} année qui ont participé à l'étude[1] sont, en presque totalité, nés au Canada (voir Tableau 1). Celles et ceux d'entre eux qui sont nés ailleurs qu'au Canada (voir Tableau 2) proviennent de 40 pays différents, Haïti, les Etats-Unis, la France, le Cambodge et le Vietnam étant, parmi ceux-ci, les pays les plus représentés.

Degré scolaire et âge des élèves

93% des élèves terminaient leur III^{e} secondaire/9^{e} année au moment de l'administration des questionnaires en avril 1986 (voir Tableau 3).

Ces élèves avaient, en moyenne, à cette époque, 182,6 mois, soit 15,21 ans (voir Tableau 4). Le test Scheffe indique que seule la différence d'âge entre les élèves du Québec et les élèves de l'Ontario est statistiquement significative à 0,01, lorsque l'on

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 1 se trouvent aux pages 20 à 40.

[1]Ces élèves constituant un échantillon aléatoire proportionnel stratifié, nous les considérons comme représentatifs des élèves de la Population 2 . Pour alléger les phrases, nous référerons à cet échantillon, dans la suite de ce rapport, soit par l'expression "les élèves de III^{e} Secondaire/9^{e} année", soit par l'expression "les élèves".

tient compte de tous les sujets, les élèves du Québec étant plus âgés que ceux de l'Ontario. Cette différence significative se maintient, et dans le même sens, lorsque les élèves québécoises et ontariennes sont comparées mais disparaît dans la comparaison des garçons.

L'on note, à l'examen du Tableau 4, que dans toutes les provinces les filles sont légèrement moins âgées que les garçons. Ces différences d'âge entre garçons et filles sont statistiquement significatives pour le Canada français, le Hors-Québec, le Québec, le Nouveau-Brunswick et l'Ontario.

Les différences d'âge observées invitent à tenir compte de l'âge des élèves dans les analyses ultérieures que nous ferons des facteurs reliés au rendement en sciences.

Garçons et filles

Il y a plus de filles que de garçons dans l'échantillon (voir Tableau 5). C'est seulement au Nouveau-Brunswick qu'il y a proportionnellement plus de garçons que de filles dans l'échantillon.

Nous observerons des différences systématiques et souvent significatives entre les résultats des garçons et ceux des filles aux questionnaires de rendement en sciences et aux questionnaires d'attitudes. Voilà pourquoi nous identifions, à de rares exceptions près, dans les tableaux de ce rapport, les données provenant des garçons et celles provenant des filles.

Le nombre d'enfants dans la "famille"

Une des questions posées aux élèves se lisait comme suit: "Combien de frères et de soeurs as-tu en tout?". Les réponses fournies à cette question (0; 1; 2; 3; 4 ou plus) ont été transformées et apparaissent, au Tableau 6, sous le titre "nombre d'enfants par "famille"". Le nombre d'enfants par famille correspond à la réponse fournie par l'élève, majorée de 1: frères et soeurs plus le/la répondant(e).

Compte tenu des changements importants que l'on observe dans la structure de la famille traditionnelle, en raison entre autres du taux élevé des divorces, de l'union libre et du nombre croissant de familles monoparentales, on peut douter de la légitimité du passage du "nombre de frères et soeurs" au "nombre d'enfants par

famille". Nous avons procédé à la transformation des réponses et à la modification, plus substantielle que superficielle, du titre du Tableau 6 pour nous conformer à la règle acceptée, à cet effet, par la majorité des pays qui participent à l'étude.

Ce n'est, en conséquence, qu'à titre indicatif que nous présentons, dans la forme qu'elles ont, les données du Tableau 6.

On n'observe aucune différence significative entre le nombre d'enfants des familles auxquelles appartiennent les garçons et celui des familles auxquelles appartiennent les filles (voir Tableau 6).

De même, ni les tests Scheffe, ni le test du chi carré fait sur les données pondérées (niveau national) n'indiquent de lien entre la variable "province" et la variable "nombre d'enfants par famille" (voir Tableau 7)[2].

Droitiers et gauchers

Nous avons profité de l'occasion fournie par cette étude de recueillir des données auprès d'un échantillon représentatif pour ajouter à l'un des questionnaires internationaux qui s'adressaient aux élèves, deux questions sur la latéralité des élèves. Ces deux questions portent:

-la première, sur la main utilisée pour écrire,
-la deuxième, sur la main utilisée pour lancer une balle ou un autre objet ("au jeu").

Les données recueillies permettront de poursuivre des travaux entrepris sur les relations latéralité-apprentissage. A ce

---

[2]Onze des 25 cellules du Tableau 7 ont des fréquences inférieures à 5. Nous avons calculé un second chi carré après avoir regroupé les données du Manitoba et de l'Ouest afin de diminuer le nombre de cellules qui ont des fréquences inférieures à 5. Ce second chi carré n'indique pas non plus de lien entre les variables "provinces" et "nombre d'enfants par famille". Nous avons calculé, après un regroupement semblable [MA+OU] un second chi carré dans tous les cas où le nombre de cellules avec fréquences inférieures à 5 était élevé les résultats de ces calculs étant présentés, dans les tableaux, sous ceux qui n'impliquent pas le regroupement.

stade-ci, nous nous limitons à présenter ces données à titre d'éléments caractéristiques des élèves de IIIe Secondaire/9e année.

Pour écrire, 11% des garçons de IIIe Secondaire/9e année, 11% des filles et 12% de tous les élèves se servent de leur main gauche (voir Tableau 8). Peu d'élèves se servent tantôt d'une main, tantôt de l'autre pour écrire (1% au total).

Pour lancer une balle ou un autre objet --"au jeu"-- (voir Tableau 9) on note, pour l'ensemble des sujets du Canada français, par rapport à la latéralité pour l'écriture, une diminution non négligeable des gauchers (-3%) et une augmentation équivalente des ambidextres (+3%).

Le nombre de gauchers "purs" et de gauchères "pures", c'est-à-dire de celles et de ceux qui disent à la fois écrire et lancer de la main gauche est inférieur tant au nombre de gauchers et gauchères pour l'écriture qu'à celui des gauchers et gauchères au jeu. Le pourcentage des gauchers "purs" est de 9% (CF, QC,) et celui des gauchères de 6% (Voir Tableau 10). Lorsqu'on tient compte de tous les élèves qui ont répondu aux deux questions sur la latéralité, le pourcentage est de 7% (CF, QC, HQ).

Le test du chi carré n'indique aucune différence significative, entre les provinces, ni dans les proportions de gauchers et de droitiers soit pour l'écriture soit pour le jeu, ni entre les proportions de garçons et de filles gauchers pour l'écriture ou pour le jeu, ou gauchers "purs" (voir Tableaux 11 à 15).

Les caractéristiques linguistiques

Convaincus, d'une part, que la maîtrise de la langue maternelle et plus particulièrement le niveau de compétence en lecture n'est pas sans relation avec le rendement en sciences, mais constatant l'impossibilité de faire consensus, dans les brefs délais dont nous disposions[3], sur un test d'aptitudes linguistiques dont la validité aurait été au préalable établie et qui aurait pu être administré en quelque 15 ou 20 minutes, nous avons opté de nous

---

[3]L'équipe du Canada français s'est jointe à l'équipe internationale avec 2 ans de retard et, seule équipe francophone dans le projet international, a dû procéder à la traduction des instruments et à une étude pilote empirique des instruments traduits.

limiter à poser 2 questions qui, très indirectement, nous donneraient la possibilité d'inférer la compétence linguistique des élèves. Ces 2 questions portaient (a) sur la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences; (b) sur la langue parlée à la maison avec les parents.

La facilité de la langue utilisée dans les questionnaires

Conscients que la perception qu'ont les élèves de la facilité ou de la difficulté d'un texte n'est pas une mesure objective de la compétence linguistique, nous leur avons quand même demandé d'exprimer leur jugement sur le degré de facilité ou de difficulté du français utilisé dans les questionnaires de sciences.

Une seule moyenne, sur les 21 présentées au Tableau 16, est inférieure à 3. Cette cote 3 signifie "facile". Le français utilisé dans les questionnaires de sciences ne semble donc pas avoir causé de difficulté aux élèves, du moins à ce qu'ils en disent. De fait, 89% des élèves au Québec et 87% des élèves Hors-Québec ont jugé "facile" ou "très facile" la langue utilisée dans les questionnaires de sciences.

Il n'y a aucune différence significative, d'une province ou d'une région à l'autre, entre filles et garçons quant au jugement moyen porté sur la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences.

Toutefois, le test Scheffe indique une différence statistiquement significative (à 0,01) entre le jugement porté par "tous les élèves" du Québec et "tous les élèves" de l'Ontario. Dans ces deux cas, les élèves de l'Ontario ont jugé moins facile que les élèves du Québec le français utilisé dans les questionnaires de sciences.

Le pourcentage des élèves qui ont jugé le français des questionnaires "très difficile à comprendre" est à peu près négligeable (2% au Nouveau-Brunswick, en Ontario ou Manitoba, 1% ou moins au Québec et dans l'Ouest). Toutefois les pourcentages combinés des réponses "difficile" et "très difficile" atteignent 9% au Nouveau-Brunswick, en Ontario et dans l'Ouest et 32% au Manitoba.

Il faut aussi noter que dans toutes les provinces Hors-Québec, le pourcentage des élèves qui ont jugé le français des questionnaires de sciences "très facile à comprendre" est nettement moins élevé qu'au Québec et n'atteint 40% dans aucun cas.

De fait, malgré des moyennes qui ne sont pas différentes, la

structure des jugements portés sur la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences se révèle non indépendante de la province de résidence des élèves, comme l'indiquent les chis carrés des Tableaux 17 à 19: cette non-indépendance s'observe pour tous les élèves et pour les filles, mais non pour les garçons.

Un phénomène semblable s'observe au Québec. Malgré l'absence de différence significative entre la moyenne des garçons et celle des filles, le X^2 indique une structure différente des choix de réponses selon les sexes (voir Tableau 20).

La langue parlée à la maison

C'est en postulant que la compétence linguistique dépend, en partie, de l'usage que l'on fait de sa langue maternelle à la maison avec ses parents que nous avons posé la question sur la langue parlée à la maison.

Les réponses à cette question manifestent, d'une province à l'autre, des différences plus marquées que celles que nous avons notées entre les réponses à la question sur la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences.

Au Québec, tant par les garçons que par les filles de III^{e} Secondaire, la langue couramment parlée à la maison est le français: 90% des garçons, 94% des filles (voir Tableau 21).

En dehors du Québec, la réalité est différente: 76% des garçons, 73% des filles et 72% des élèves au total parlent français à la maison. En contrepartie, 18% des garçons, 25% des filles et 21% des élèves au total y parlent anglais.

Les différences globales Québec/Hors-Québec méritent d'être analysées.

Au Nouveau-Brunswick, les pourcentages des élèves qui parlent français à la maison (87% des garçons et des filles, 84% des élèves au total), se rapprochent beaucoup plus des pourcentages du Québec que des pourcentages Hors-Québec.

Dans le cas de l'Ontario, les pourcentages d'élèves qui parlent français à la maison sont légèrement inférieurs aux pourcentages Hors-Québec et inférieurs aux pourcentages du Québec, tandis qu'au Manitoba ces pourcentages sont notablement plus faibles qu'au Québec. Dans l'Ouest, enfin, c'est près de 75% des élèves qui ne parlent pas français à la maison.

De fait, le test du X^2 indique une très forte relation entre la variable "province" et la variable "langue parlée à la maison" (voir Tableau 22).

Le test du X^2 révèle aussi que la langue parlée à la maison n'est pas indépendante du sexe au Québec (voir Tableau 23) le Québec étant la seule province où une telle relation se manifeste.

Lorsqu'il s'agit de la langue parlée à la maison, tout semble donc se passer comme si la francophonie canadienne se divisait en quatre sous-groupes: le Québec et le Nouveau-Brunswick, "plus francophones" que les autres provinces, l'Ontario où l'on trouve encore plus des 2/3 des élèves qui parlent français à la maison, le Manitoba où une faible majorité d'élèves le font et l'Ouest où le français n'est la langue des communications familiales que pour une minorité d'élèves.

Un index linguistique

En vue d'explorer les relations maîtrise de la langue maternelle/ rendement en sciences, nous avons créé, à partir des 2 questions dont nous avons traité dans la section précédente, un "index linguistique" constitué comme suit.

A la question sur la langue parlée à la maison, la réponse "français" a reçu une cote 4 et les réponses "anglais" et "autre langue" une cote 0.

Les réponses à la question sur la facilité de la langue dans les questionnaires de sciences ont la cote 4 pour "très facile", 3 pour "facile", 2 pour "difficile" et 1 pour "très difficile".

L'index linguistique a ainsi une cote minimale de 1 et une cote maximale de 8.

Les index moyens et leurs écarts-types sont donnés au Tableau 24. Dans ce tableau, aucune différence entre les scores des garçons et ceux des filles n'est significative à 0.01. Toutefois les tests du X^2 indiquent que la structure des choix de réponses n'est pas la même chez les garçons et chez les filles au Canada français et au Québec (voir Tableau 25 et 26).

Non seulement entre les moyennes, comme on le verra aux paragraphes suivants, mais aussi dans la structure des résultats à l'index linguistique, l'on observe des différences significatives interprovinciales. Le tableau 27 résume la structure des résultats à l'index et donne le chi carré qui en découle.

Lorsque l'on considère uniquement les garçons, le test Scheffe révèle que le Québec se distingue de l'Ontario. C'est là la seule différence que les tests Scheffe font apparaître entre les garçons des diverses provinces.

Lorsque l'on considère seulement les filles, tant le Québec que le Nouveau-Brunswick apparaissent significativement différents de l'Ouest et de l'Ontario.

Lorsque l'on tient compte de tous les répondants, le test Scheffe indique que le Québec se distingue de façon significative de l'Ontario, du Manitoba et de l'Ouest, tandis que le Nouveau-Brunswick se différencie de l'Ontario, et de l'Ouest.

Ainsi, en fonction de l'index linguistique tel que nous l'avons calculé, la francophonie canadienne semble se diviser en trois sous-groupes: le Québec et le Nouveau-Brunswick en constituant un, l'Ontario et l'Ouest un autre, et le Manitoba occupant une position particulière, se distinguant du Québec sans se distinguer toutefois du Nouveau-Brunswick, de l'Ontario et de l'Ouet.

Les élèves: Résumé

Presque tous nés au Canada, les sujets de Population 2 qui ont participé à l'étude sur "L'enseignement des sciences au Canada français" sont des élèves du III^{e} Secondaire/9^{e} année dont l'âge moyen est de 15,21 ans et qui proviennent de familles comptant en moyenne 2,9 enfants.

Parmi ces garçons et ces filles, l'on trouve des pourcentages relativement élevés de gauchers et d'ambidextres: (12% et 1% pour l'écriture, 9% et 4% pour le jeu) et un pourcentage de 7% de gauchers et gauchères "purs".

Ces filles et ces garçons ont jugé, dans une proportion de 89%, facile ou très facile à comprendre le français utilisé dans les questionnaires de sciences auxquels ils ont eu à répondre, quoique la structure de leurs réponses ne soit pas la même dans toutes les provinces.

Les différences les plus marquées entre les élèves des diverses provinces s'observent à propos de la langue parlée à la maison, de même qu'à propos de l'index linguistique.

Les deux indices de compétence linguistique et l'index composé que nous en avons tiré portent à croire que la francophonie cana-

dienne se divise en trois sous-groupes constitués (a) par le Québec et le Nouveau-Brunswick et, (b) par l'Ontario et le Manitoba et (c) par l'Ouest.

TABLEAU 1

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LEUR PAYS D'ORIGINE
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Canada	90	89	92	93	91	98	85
Autres pays	5	5	5	3	6	2	15
DM(%)	5	6	3	5	3	0	0
SV	2271	1795	474	137	227	60	59

TABLEAU 2

NOMBRE D'ELEVES NES AILLEURS QU'AU CANADA
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Allemagne			1		1		
Angleterre	2	1	1		1		
Angola	1	1					
Antigua			1		1		
Argentine	2	2					
Arménie	1	1					
Australie	1	1				1	
Belgique	1	1					
Cambodge	7	6					1
Chili							
Chine	1	1					
Corée	2	2					
Ecosse							1
Egypte	1		1		1		
El Salvador	2	2					
Etats-Unis	17	12	5	3	1		
Ethiopie	1	1					
France	9	8	1		1		
Gabon	1		1		1		
Grèce	4	4					
Haiti	26	22	2		2		
Hong Kong							1
Italie	2	1	1		1		
Jamaique	1	1					1
Laos	1	1					
Liban	6	5	1		1		
Lybie			1				3
Madagascar	2	2					
Pérou	1	1					
Philippines							1
Pologne	2	2					
Portugal	5	4	1		1		
Rwanda			1		1		
Suisse	5	4	1	1			
Tunisie	1	1					
Uruguay			1		1		
URSS	1	2					1
Vietnam	7	6					
Zaire	1	1					
Zimbabwe			1		1		
TOTAL	114	96	21	4	15	1	9

Note: données pondérées

TABLEAU 3

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LE DEGRE SCOLAIRE
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
8e	1	1	0	0	0	0	0
9e	93	93	94	96	93	100	100
10e	1	0	3	0	5	0	0
DM(%)	5	6	3	3	3	0	0
SV	2276	1798	485	139	228	60	59

TABLEAU 4

AGE MOYEN DES ELEVES (EN MOIS)
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{x}$	183,8	184,0	181,9	183,8	180,3	178,8	185,2
s	9,1	9,0	9,9	10,5	8,1	5,3	26,8
SV	1002	809	181	66	71	25	17
Filles							
$\bar{x}$	181,5	182,1	178,0	179,4	177,3	177,3	177,2
s	7,5	7,5	6,7	7,6	6,3	4,1	4,9
SV	1138	900	243	60	123	30	37
t	6,21	4,85	4,94	2,70	2,83	1,18	1,77
dl	2139	1708	423	125	193	53	52
p	0,000	0,000	0,000	0,008	0,005	0,242	0,082
Tous							
$\bar{x}$	182,6	183,0	179,6	181,7	178,4	178,0	179,7
s(T)	8,4	8,3	8,5	9,5	7,2	4,7	15,7
SV	2143	1711	425	126	194	55	54
DM(%)	11	10	15	12	17	8	9

TABLEAU 5

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LE SEXE
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
G	45	45	43	53	37	48	34
F	50	49	53	44	59	52	66
DM(%)	5	6	4	3	5	0	0
SV	2273	1798	480	139	223	60	59

TABLEAU 6

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LE NOMBRE D'ENFANTS PAR "FAMILLE"
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
1	8	9	3	3	2	0	15
2	38	36	32	27	36	28	25
3	26	25	27	33	22	28	30
4	14	13	16	16	15	24	10
5 et +	15	14	22	20	24	21	15
DM(%)	0	0	1	1	1	0	5
$\bar{X}$	2,9	2,9	3,2	3,2	3,2	3,4	2,8
s	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,1	1,3
SV	1073	856	213	76	85	29	19
Filles							
1	9	9	8	2	10	7	5
2	35	36	31	38	28	26	21
3	28	28	29	25	32	26	26
4	13	12	13	12	13	26	23
5 et +	15	14	18	22	16	16	26
DM (%)	1	0	1	0	2	0	0
$\bar{X}$	2,9	2,9	3,0	3,1	3,0	3,2	3,4
s	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
SV	1192	938	263	63	135	31	39
t	0,33	-0,08	1,74	0,43	1,58	0,62	-1,69
dl	2264	1793	475	139	219	58	56
p	0,740	0,939	0,083	0,668	0,115	0,537	0,096
Tous							
1	8	8	5	3	7	3	9
2	35	35	30	31	30	27	22
3	26	25	27	28	27	27	27
4	12	12	14	14	13	25	19
5 et +	14	13	19	21	18	18	22
DM(%)	6	6	5	4	6	0	2
$\bar{X}$	2,9	2,9	3,1	3,2	3,1	3,3	3,2
s	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3
SV	2268	1796	476	139	221	60	58

TABLEAU I

DISTRIBUTION DES ELEVES, PAR PROVINCE,
SELON LE NOMBRE D'ENFANTS PAR "FAMILLE"
POPULATION 2

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
1 enfant	3	176	12	0	1
2 enfants	33	739	53	3	1
3 enfants	30	530	47	3	2
4 enfants	14	256	23	3	1
5 enfants et +	22	281	32	2	2

x^2: 15,528 dl: 16 p: 0,486

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 15,213 dl: 12 p: 0,230

TABLEAU 8

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LA LATERALITE POUR L'ECRITURE
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
Gauchers	15	15	16	19	15	7	5
Droitiers	85	85	84	81	85	90	95
Ambidextres	0	0	0	0	0	0	0
DM(%)	0	0	1	1	0	3	0
SV	1072	855	214	76	86	28	20

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Filles							
Gauchères	11	11	12	19	9	13	15
Droitières	88	88	87	80	90	87	85
Ambidextres	1	1	1	1	1	0	0
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
SV	1198	942	265	63	137	31	39

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
Gauchers	12	12	13	18	11	10	12
Droitiers	82	82	82	78	85	88	88
Ambidextres	1	1	0	1	0	0	0
DM(%)	5	6	4	4	4	2	0
SV	2274	1799	480	139	224	59	59

TABLEAU 9

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LA LATERALITE POUR LE JEU
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
Gauchers	12	12	10	13	9	3	0
Droitiers	87	87	87	85	88	93	90
Ambidextres	2	1	3	2	3	3	10
DM(%)	0	0	0	1	0	0	0
SV	1074	856	214	76	86	29	20

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Filles							
Gauchères	8	8	9	9	8	7	10
Droitières	86	87	85	82	86	87	90
Ambidextres	6	6	6	9	5	7	0
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
SV	1198	942	265	63	137	31	39

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
Gauchers	9	9	9	11	8	5	7
Droitiers	82	82	83	81	83	90	90
Ambidextres	4	4	5	5	4	5	3
DM(%)	5	6	4	4	4	0	0
SV	2276	1801	480	139	224	60	59

TABLEAU 10

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LA LATERALITE GAUCHE COMMUNE A L'ECRITURE ET AU JEU
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
Gauchers	9	9	8	11	7	3	0
Autres	91	91	91	89	93	93	100
DM(%)	0	0	1	1	0	3	0
SV	1072	855	214	76	86	28	20

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Filles							
Gauchères	6	6	7	8	7	3	8
Autres	94	94	93	92	94	97	92
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
SV	1198	942	265	63	137	31	39

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
Gauchers	7	7	7	9	6	3	5
Autres	88	88	89	88	89	95	95
DM(%)	5	6	4	4	4	2	0
SV	2274	1799	480	139	224	59	59

TABLEAU 11

DISTRIBUTION DES ELEVES, PAR PROVINCE,
SELON LA LATERALITE POUR L'ECRITURE
POPULATION 2

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Gauchers et gauchères	19	252	19	1	1
Droitiers et droitières	83	1720	150	9	6
Ambidextres	0	13	1	0	0

x^2: 3,995 dl: 8 p: 0,8576

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 3,986 dl: 6 p: 0,6786

TABLEAU 12

DISTRIBUTION DES ELEVES, PAR PROVINCE,
SELON LA LATERALITE POUR LE JEU
POPULATION 2

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Gauchers et gauchères	11	192	15	1	0
Droitiers et droitières	86	1721	147	9	6
Ambidextres	5	73	8	1	0

x^2: 1,605 dl: 8 p: 0,991

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 1,566 dl: 6 p: 0,9550

TABLEAU 13

DISTRIBUTION DES ELEVES GAUCHERS ET GAUCHERES, PAR PROVINCE, SELON LA LATERALITE POUR L'ECRITURE POPULATION 2

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Garçons gauchers	11	140	10	0	0
Filles gauchères	9	111	9	1	1

x^2: 0,880 dl: 4 p: 0,9274

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 0,819 dl: 3 p: 0,8448

TABLEAU 14

DISTRIBUTION DES ELEVES GAUCHERS ET GAUCHERES, PAR PROVINCE, SELON LA LATERALITE POUR LE JEU POPULATION 2

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Garçons gauchers	7	111	6	0	0
Filles gauchères	4	80	9	0	0

x^2: 2,747 dl: 4 p: 0,6011

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 2,638 dl: 3 p: 0,4509

TABLEAU 15

DISTRIBUTION, PAR PROVINCE, DES ELEVES GAUCHERS "PURS" ET GAUCHERES "PURES" POPULATION 2

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Gauchers "purs"	6	87	4	0	0
Gauchères "pures"	4	59	7	0	0

x^2: 2,277 dl: 4 p: 0,6850

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 2,102 dl: 3 p: 0,5515

TABLEAU 16

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LEUR JUGEMENT SUR LA FACILITE DE LA LANGUE UTILISEE
DANS LES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
4-Très facile	45	46	35	31	38	28	30
3-Facile	48	47	53	58	50	35	60
2-Difficile	5	5	8	7	7	35	5
1-Très difficile	1	1	3	2	4	3	0
DM(%)	0	0	1	2	1	0	5
$\bar{x}$	3,4	3,4	3,2	3,2	3,2	2,9	3,3
s	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,9	0,6
SV	1070	855	212	75	85	29	19
Filles							
4-Très facile	41	43	31	37	28	29	28
3-Facile	54	53	60	54	63	45	62
2-Difficile	5	4	8	7	8	26	10
1-Très difficile	0	0	1	2	1	0	0
DM(%)	1	1	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	3,4	3,4	3,2	3,3	3,2	3,0	3,2
s	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	0,8	0,6
SV	1192	936	265	63	137	31	39
t	0,27	0,14	0,08	-0,53	0,58	-0,81	0,51
dl	2660	1788	475	136	220	58	56
p	0,784	0,885	0,939	0,600	0,564	0,422	0,614
Tous							
4-Très facile	41	42	32	33	31	28	29
3-Facile	48	47	55	55	56	40	61
2-Difficile	5	4	8	7	7	30	9
1-Très difficile	1	1	2	2	2	2	0
DM(%)	5	6	3	4	3	0	2
$\bar{x}$	3,4	3,4	3,2	3,2	3,2	3,0	3,2
s	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,6
SV	2276	1800	483	138	227	60	58

TABLEAU 17

DISTRIBUTION DE TOUS LES ELEVES, PAR PROVINCE, SELON LES REPONSES FOURNIES A LA QUESTION SUR LA FACILITE DE LA LANGUE UTILISEE DANS LES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES
POPULATION 2

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Très facile	35	888	55	3	2
Facile	58	996	99	4	4
Difficile	7	91	13	3	1
Très difficile	2	10	4	0	0

x^2: 38,472 dl: 12 p: 0,0001

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 34,284 dl: 9 p: 0,0001

TABLEAU 18

DISTRIBUTION DES GARCONS, PAR PROVINCE,
SELON LES REPONSES FOURNIES A LA QUESTION SUR LA
FACILITE DE LA LANGUE UTILISEE
DANS LES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES
POPULATION 2

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Très facile	18	439	25	1	1
Facile	33	448	32	2	1
Difficile	4	47	5	2	0
Très difficile	1	10	2	0	0

x^2: 18,328 dl: 12 p: 0,1063

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 15,514 dl: 9 p: 0,0778

TABLEAU 19

DISTRIBUTION DES FILLES, PAR PROVINCE,
SELON LES REPONSES FOURNIES A LA QUESTION SUR LA
FACILITE DE LA LANGUE UTILISEE
DANS LES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES
POPULATION 2

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Très facile	17	445	29	2	1
Facile	25	546	55	2	3
Difficile	3	41	8	1	0
Très difficile	1	0	1	0	0

x^2: 32,546 dl: 12 p: 0,0011

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 31,124 dl: 9 p: 0,0003

TABLEAU 20

REPARTITION DES GARCONS ET DES FILLES
DU QUEBEC SELON LEUR OPINION SUR LA FACILITE
DE LA LANGUE UTILISEE DANS LES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES
POPULATION 2

	Très facile à comprendre	Facile à comprendre	Difficile à comprendre	Très difficile à comprendre
Garçons	398	406	42	9
Filles	403	495	38	0

x^2: 14,597 dl: 3 p: 0,0022

TABLEAU 21

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LA LANGUE PARLEE A LA MAISON POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
1-Français	68	90	76	87	72	41	30
2-Anglais	5	3	18	8	24	48	55
3-Autre	5	5	2	2	1	0	10
DM(%)	2	2	4	3	3	10	5
$\bar{x}$	1,15	1,14	1,22	1,12	1,27	1,54	1,79
s	0,48	0,48	0,45	0,37	0,48	0,51	0,63
SV	1050	838	207	74	83	26	19
Filles							
1-Français	91	94	73	87	70	71	23
2-Anglais	6	3	25	12	28	29	72
3-Autre	2	3	1	0	2	0	5
DM(%)	1	1	1	1	1	0	0
$\bar{x}$	1,10	1,08	1,27	1,12	1,32	1,29	1,82
s	0,37	0,35	0,47	0,33	0,50	0,46	0,51
SV	1185	931	263	62	136	31	39
t	2,62	3,22	-1,15	-0,04	-0,63	1,93	-0,20
dl	2233	1767	468	134	217	55	56
p	0,009	0,001	0,249	0,967	0,529	0,059	0,841
Tous							
1-Français	85	87	72	84	68	57	25
2-Anglais	5	3	21	9	26	38	66
3-Autre	3	4	2	1	2	0	7
DM(%)	6	7	5	5	5	5	2
$\bar{x}$	1,13	1,11	1,26	1,12	1,31	1,40	1,81
s	0,43	0,42	0,47	0,35	0,50	0,50	0,55
SV	2248	1779	474	136	223	57	58

TABLEAU 22

DISTRIBUTION DES ELEVES, PAR PROVINCE,
SELON LA LANGUE PARLEE A LA MAISON
POPULATION 2

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Français	90	1831	120	6	2
Anglais	10	55	45	4	5
Autre	1	77	3	0	0

x^2: 263,937 dl: 8 p: 0

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 257,358 dl: 6 p: 0

TABLEAU 23

REPARTITION DES GARCONS ET DES FILLES
DU QUEBEC SELON LA LANGUE PARLEE A LA MAISON
POPULATION 2

Langue	Français	Anglais	Autre
Garçons	767	26	45
Filles	883	24	23

x^2: 10,548 dl: 2 p: 0,0051

TABLEAU 24

INDEX LINGUISTIQUE
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{X}$	7,0	7,1	6,4	6,8	6,2	4,7	4,6
s	1,4	1,4	1,9	1,5	2,1	2,4	2,1
DM(%)	3	2	5	5	4	10	10
SV	1047	837	204	73	83	26	18
Filles							
$\bar{X}$	7,1	7,2	6,2	6,8	6,0	5,9	4,1
s	1,3	1,1	1,9	1,6	1,9	2,1	1,8
DM(%)	2	2	1	1	1	0	0
SV	1181	927	262	62	135	31	39
t	-1,49	-2,52	-1,21	0,04	0,77	-2,01	0,85
dl	2226	1762	464	133	216	55	55
p	0,135	0,012	0,228	0,970	0,443	0,049	0,401
Tous							
$\bar{X}$	7,0	7,1	6,3	6,8	6,1	5,3	4,3
s	1,4	1,2	1,9	1,6	2,0	2,3	1,9
DM(%)	7	7	6	6	6	5	3
SV	2240	1774	471	135	222	57	57

Minimum: 1 Maximum: 8

TABLEAU 25

REPARTITION DES GARCONS ET DES FILLES
DU CANADA FRANCAIS SELON LEURS SCORES
A L'INDEX LINGUISTIQUE
POPULATION 2

Scores	1	2	3	4	5	6	7	8
Garçons	5	9	60	29	8	46	446	442
Filles	1	9	53	28	1	45	580	463

x^2: 19,014 dl: 7 p: 0,0081

TABLEAU 26

REPARTITION DES GARCONS ET DES FILLES
DU QUEBEC SELON LEURS SCORES
A L'INDEX LINGUISTIQUE
POPULATION 2

Scores	1	2	3	4	5	6	7	8
Garçons	3	6	41	22	6	35	359	366
Filles	0	4	26	15	0	33	463	386

x^2: 23,165 dl: 7 p: 0,0016

TABLEAU 27

DISTRIBUTION DES ELEVES, PAR PROVINCE,
SELON LEURS RESULTATS A L'INDEX LINGUISTIQUE
POPULATION 2

INDEX	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
1-2	3	14	7	1	0
3-4	8	115	41	3	4
5-6	7	66	10	2	0
7-8	82	1742	109	4	2

x^2: 158,718 dl: 12 p: 0,0000

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 146,269 dl: 9 p: 0,0000

CHAPITRE 2*

CARACTERISTIQUES DES ENSEIGNANTES ET DES ENSEIGNANTS

Introduction

L'échantillon des enseignantes et des enseignants qui nous ont fourni des données n'est pas un échantillon représentatif: s'il est, d'une certaine façon, stratifié, il n'est pas proportionnel ni, à strictement parler, aléatoire. Par conséquent, on ne peut légitimement généraliser à toutes les enseignantes et à tous les enseignants de III^{e} Secondaire/9^{e} année du Canada français, les données qui concernent celles et ceux qui ont participé à l'étude. Notre échantillon d'enseignantes et d'enseignants est constitué des personnes qui enseignaient les sciences aux élèves de III^{e} Secondaire/9^{e} année impliqués dans l'étude.

En raison de la nature de notre échantillon d'enseignantes et d'enseignants, il ne nous est pas apparu approprié de pondérer les données que cet échantillon nous a fournies. Les tests de différences significatives s'appliquent donc aux données brutes.

Sexe, âge et années d'expérience

Les personnes qui enseignaient les sciences aux élèves de III^{e} Secondaire/9^{e} année qui ont participé à notre étude sont, au niveau national, dans une proportion de 2,7 à 1, de sexe masculin (voir Tableau 28). Le chi carré n'indique pas de différence significative, d'une province à l'autre, entre les proportions hommes/femmes (voir Tableau 29).

Les enseignantes et les enseignants sont âgés, en moyenne, de 39,6 ans (voir Tableau 30). Il faut noter le très faible pourcentage de "jeunes" enseignantes et enseignants (27 ans ou moins) au Québec, en Ontario et au Nouveau-Brunswick --un corps enseignant qui ne se renouvelle pas? Il faut aussi souligner l'absence totale d'enseignantes et d'enseignants "âgés" (58 ans et plus) dans toutes les provinces sauf au Québec. Le test Scheffe n'indique aucune différence interprovinciale significative entre les moyennes d'âge des enseignants (hommes et femmes réunis).

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 2 se trouvent aux pages 48 à 64.

Tant pour le Canada français que pour chacune des provinces, les tests t n'indiquent aucune différence d'âge statistiquement significative entre les enseignantes et les enseignants (voir Tableau 30).

Si, au niveau national, les enseignantes et enseignants ont, en moyenne, 16,5 années d'expérience dans l'enseignement (voir Tableau 31), l'écart entre le Québec et le Hors-Québec est notable: les enseignantes et enseignants Hors-Québec comptent, en moyenne, 4 années d'expérience de moins que celles et ceux du Québec. Toutefois, le test Scheffe ne révèle aucune différence significative (à 0,01) entre les moyennes d'années d'expérience dans l'enseignement des enseignants (hommes et femmes réunis) des diverses provinces.

Ni au Canada français ni dans aucune province il n'y a de différence statistiquement significative entre le nombre d'années d'expérience des enseignants et celui des enseignantes (voir Tableau 31).

La formation post-secondaire

Les enseignantes et enseignants ont consacré, en moyenne, 4,8 années d'études à leur formation post-secondaire (voir Tableau 32). Compte tenu de l'évolution des systèmes scolaires canadiens au cours des 20 dernières années, les données provinciales présentées au Tableau 32 doivent être comparées avec prudence.

Le test Scheffe n'indique pas de différences significatives entre les provinces en ce qui concerne le nombre d'années de formation post-secondaire des enseignants et enseignantes.

Même si, dans toutes les régions et provinces, les enseignants sont légèrement plus scolarisés que les enseignantes, les différences ne sont en aucun cas statistiquement significatives (voir Tableau 32).

Il convient de noter le pourcentage élevé d'enseignantes et d'enseignants qui ont consacré 5 années ou plus aux études post-secondaires (voir Tableau 32).

La formation et le perfectionnement en sciences

L'on observe que 25% des enseignants et 11% des enseignantes Hors-Québec n'ont eu aucune formation en sciences durant leurs

études post-secondaires (voir Tableau 34).

Au Québec, les enseignantes ont significativement moins de formation en sciences que les enseignants.

Si l'on ajoute, à celles et à ceux qui n'ont eu aucune formation en sciences après leurs études secondaires, celles et ceux qui ont accumulé moins de 15 crédits en sciences, on observe que 50% des enseignantes et enseignants Hors-Québec, et 100% au Nouveau-Brunswick et au Manitoba n'ont, à toutes fins pratiques, aucune formation en sciences (voir Tableau 33). Il n'est donc pas étonnant que le test Scheffe révèle des différences significatives entre les provinces pour la variable "crédits en sciences": la formation en sciences des enseignantes et enseignants du Québec est significativement plus poussée que celle de leurs collègues du Nouveau-Brunswick et du Manitoba.

Les professeurs de sciences de III^{e} Secondaire/9^{e} année ont consacré, en moyenne, à peu près 3 jours à des activités de perfectionnement en sciences durant 1985-1986. Il faut noter, toutefois, que 22% des enseignants et enseignantes au Québec et 38% Hors-Québec ont consacré moins d'une journée à de telles activités en 1985-1986 (voir Tableau 34).

Les enseignants n'ont pas eu significativement plus que les enseignantes d'activités de perfectionnement en sciences en 1985-1986. Le test Scheffe n'indique aucune différence significative, entre les provinces, quant au nombre de jours moyen consacrés au perfectionnement en sciences en 1985-1986.

Tâches d'enseignement en dehors du champ de formation professionnelle initiale

Dans toutes les provinces, la proportion des enseignants et enseignantes de III Secondaire/9^{e} année qui enseignent en dehors du champ de leur formation professionnelle initiale est relativement élevée (voir Tableau 35): 27% au Québec et 35% Hors-Québec.

Il n'y a pas, comme l'indiquent les données du Tableau 36, de relation significative entre la province de résidence et le fait d'enseigner ou non en dehors du domaine de formation professionnelle initiale.

Il nous semble qu'il serait opportun de porter une attention particulière au nombre relativement élevé de professeur(e)s de sciences de III^{e} Secondaire/9^{e} année qui enseignent en dehors du

domaine de leur formation professionnelle initiale (1) pour s'assurer qu'ils/elles ont acquis les compétences nécessaires pour remplir les tâches qui leur incombent, ou (2) pour mettre à leur portée les ressources et moyens requis pour l'acquisition de ces compétences, ou (3) pour leur permettre de réintégrer leur véritable champ de compétence et pour confier les tâches ainsi libérées à des enseignantes et enseignants qualifiés.

La tâche d'enseignement

Trois questions adressées aux enseignants et enseignantes portaient sur la tâche d'enseignement. Elles portaient, successivement, sur le temps consacré à l'enseignement des sciences, à l'enseignement des mathématiques et à l'enseignement des autres matières.

Temps consacré à l'enseignement des sciences

Les enseignants et enseignantes consacrent, en moyenne, seize heures et demie par semaine à l'enseignement des sciences en III^{e} Secondaire/9^{e} année (voir Tableau 37). Le test Scheffe, fait sur les données du Québec, du Nouveau-Brunswick, de l'Ontario et de l'Ouest n'indique aucune différence significative entre ces provinces pour la variable "heures par semaine d'enseignement des sciences".

L'on n'observe aucune différence significative entre les enseignants et les enseignantes quant au temps hebdomadaire moyen consacré à l'enseignement des sciences en III^{e} Secondaire/9^{e} année.

Temps consacré à l'enseignement des mathématiques

Ce qui frappe le plus dans les données du Tableau 38, ce sont les pourcentages élevés de données manquantes: 48% au Québec, 31% Hors-Québec, 20% au Nouveau-Brunswick et dans l'Ouest, 44% en Ontario. Le même phénomène s'observera pour l'enseignement des autres matières (Tableau 39). La consigne donnée aux enseignant(e)s était d'inscrire un nombre (zéro étant une possibilité) dans toutes les cases prévues pour recueillir les réponses aux 3 questions portant sur les heures d'enseignement. Or un grand nombre de ces cases, pour mathématiques et autres matières, ont été laissées en blanc. On peut penser que dans beaucoup de cas, sinon dans la majorité des cas, l'absence de nombre signifie zéro. Mais nous n'avons pas pris la liberté de répondre en lieu et place des enseignant(e)s et avons considéré comme "données manquantes" les cases laissées vides par les répondant(e)s.

Les enseignantes et enseignants de III[e] Secondaire, au Québec, consacrent en moyenne près de 2 heures par semaine à l'enseignement des mathématiques. Ce temps, Hors-Québec, est de près de 3 heures (voir Tableau 38). Le test Scheffe n'indique toutefois aucune différence significative entre les provinces.

On ne note aucune différence significative entre enseignantes et enseignants quant au temps hebdomadaire moyen consacré à l'enseignement des mathématiques en III[e] Secondaire/9[e] année (voir Tableau 38).

Temps consacré à l'enseignement des autres matières

Dans l'ensemble du Canada français, au Québec et Hors-Québec, les enseignantes et enseignants de III[e] Secondaire/9[e] année consacrent en moyenne 2 heures par semaine à l'enseignement des matières autres que les sciences et les mathématiques (voir Tableau 39). Dans aucune province il n'y a, pour cette variable, de différence significative entre les enseignantes et les enseignants et le test Schefe ne révèle aucune différence entre les provinces.

Tâche totale d'enseignement

En additionnant les heures consacrées à l'enseignement des sciences, à l'enseignement des mathématiques et à l'enseignement des autres matières, l'on obtient, en termes d'heures, pour les sujets qui ont répondu aux 3 questions, la tâche hebdomadaire totale d'enseignement (voir Tableau 40).

Malgré les apparentes variations interprovinciales et intersexes, l'on observe (tests t et tests Scheffe) aucune différence significative dans la tâche totale d'enseignement qui incombe, au Canada français, aux enseignantes et aux enseignants de III[e] Secondaire/9[e] année. Cette tâche est en moyenne de 21,4 heures par semaine Hors-Québec et de 19 heures au Québec (voir Tableau 40).

La tâche de travail

Aux trois questions sur la tâche d'enseignement, le questionnaire ajoutait une question sur le temps consacré, à l'école, à la préparation des cours et à la correction des devoirs, des travaux et des tests.

Temps consacré, à l'école, à la préparation des cours et à la correction des devoirs des travaux et des tests

Les réponses à cette question sont présentées au Tableau 41. Pour cette variable, on ne note aucune différence ni entre les sexes, ni entre les provinces, enseignants et enseignantes consacrant en moyenne un peu plus de 11 heures par semaine à ces tâches, à l'école.

La tâche de travail

En faisant la somme des réponses aux 4 questions sur le temps consacré à la préparation des cours et à la correction, à l'enseignement des sciences, des mathématiques et des autres matières nous avons défini la tâche de travail des enseignants. Nous reconnaissons, post factum, que pour donner une très juste image de la tâche de travail des enseignants, nous aurions dû ajouter une 5e question sur les autres tâches (par exemple: "temps consacré à l'école à d'autres activités: surveillance, comités, etc."). Nous soulignons donc que ce que nous définissons comme "tâche de travail" des enseignants ne correspond pas exactement à la tâche de travail réelle des enseignants.

Les données concernant la tâche de travail telle que nous l'avons définie sont présentées au Tableau 42.

Ni le test Scheffe, ni les tests t ne révèlent, pour la variable "tâche de travail" telle que nous l'avons définie, des différences significatives soit entre les provinces, soit entre les enseignantes et les enseignants.

Au Québec, la tâche hebdomadaire de travail à l'école, pour les enseignant(e)s de IIIe Secondaire, est de 30,4 heures, tandis qu'elle est de 33,8 heures Hors-Québec pour les enseignant(e)s de 9e année.

La proportion de la tâche de travail consacrée à l'enseignement

Les enseignants et les enseignantes de IIIe Secondaire/9e année qui ont participé à l'étude consacrent à l'enseignement les deux tiers du travail qu'ils/elles font à l'école (voir Tableau 43). C'est-à-dire qu'ils et qu'elles s'adonnent à ce que l'on peut qualifier d'essentiel ou de spécifique à leur activité professionnelle. Sur ce point, le test Scheffe ne révèle aucune différence significative entre les provinces ni les tests t entre enseignantes et enseignants dans l'une ou l'autre des provinces.

Les enseignantes et les enseignants: résumé

Les professeurs de sciences de III^e Secondaire/9^e année qui ont participé à notre étude sont en grande majorité des hommes et ont en moyenne 39,6 ans d'âge.

L'expérience professionnelle de ces professeur(e)s est globalement de 16,5 années; elle est de 17 ans au Québec et de 13 ans Hors-Québec.

Enseignantes et enseignants réunis ont en moyenne 4,8 années d'études post-secondaires, les trois quarts d'entre elles/eux en ayant 5 années ou plus.

La formation post-secondaire en sciences des professeurs de sciences de III^e Secondaire/9^e année varie de façon notable d'une province à l'autre. Si, au Québec, les enseignantes et enseignants qui ont participé à l'étude ont acquis, en moyenne, plus de 40 crédits post-secondaires en sciences, leurs vis-à-vis du Nouveau-Brunswick et du Manitoba n'ont, à toutes fins pratiques, aucune formation post-secondaire en sciences.

Les professeur(e)s de sciences de III^e Secondaire/9^e année ont consacré, en moyenne, 3 jours à leur perfectionnement en sciences en 1985-1986, mais plus de 20% d'entre elles/eux y ont consacré moins d'une journée.

Il faut souligner, et nous semble-t-il y porter une attention particulière, le fait que plus de 25% des professeur(e)s de sciences qui ont participé à l'étude disent avoir des tâches d'enseignement en dehors du domaine de leur formation professionnelle initiale.

Les professeurs de III^e Secondaire/9^e année qui ont participé à l'étude consacrent en moyenne, au Québec, 16,4 heures par semaine à l'enseignement des sciences, 1,8 heure à l'enseignement des mathématiques et 2,0 heures à l'enseignement d'autres matières tandis que Hors-Québec, les temps correspondants sont de 18,1 heures, 2,9 heures et 2,0 heures.

La tâche hebdomadaire moyenne de travail des enseignantes et enseignants à l'école est de 30,4 heures au Québec et de 33,8 heures Hors-Québec, les deux tiers de ce temps étant consacrés à l'essentiel, c'est-à-dire à l'enseignement.

TABLEAU 28

REPARTITION DES ENSEIGNANTS (%) SELON LE SEXE
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes	64	64	69	60	63	100	80
Femmes	24	23	31	40	38	0	20
DM(%)	12	13	0	0	0	0	0
SV	198	169	29	5	16	3	5

TABLEAU 29

NOMBRE D'ENSEIGNANTS DE SEXE MASCULIN ET DE SEXE FEMININ, PAR PROVINCE
POPULATION 2

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Hommes	3	124	10	3	4
Femmes	2	45	6	0	1

x^2: 2,546 dl: 4 p: 0,636

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 2,168 dl: 3 p: 0,538

TABLEAU 30

REPARTITION DES ENSEIGNANTS (%) SELON L'AGE POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
27 ans ou moins	6	6	10	0	0	33	25
28-37 ans	24	21	40	0	70	33	0
38-47 ans	52	55	35	33	20	33	75
48-57 ans	16	16	15	67	10	0	0
58 ans ou plus	2	2	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	40,4	40,9	37,5	48,7	36,0	32,0	37,0
s	8,4	8,3	8,9	5,8	7,0	10,0	10,0
SV	144	124	20	3	10	3	4
Femmes							
27 ans ou moins	4	2	11	0	0	--	100
28-37 ans	41	38	56	50	67	--	0
38-47 ans	52	56	33	50	33	--	0
48-57 ans	4	4	0	0	0	--	0
58 ans ou plus	0	0	0	0	0	--	0
$\bar{X}$	37,6	38,2	34,2	37,0	35,3	--	22,0
s	6,3	6,1	6,7	7,1	6,2	--	--
SV	54	45	9	2	6	0	1
t	2,26	1,96	0,99	2,05	0,20	--	1,34
dl	196	167	27	3	14	--	3
p	0,025	0,052	0,333	0,133	0,843	--	0,272
Tous							
27 ans ou moins	5	4	10	0	0	33	40
28-37 ans	25	22	45	20	69	33	0
38-47 ans	46	48	35	40	25	33	60
48-57 ans	11	11	10	40	6	0	0
58 ans ou plus	1	2	0	0	0	0	0
DH(%)	12	13	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	39,6	40,2	36,5	44,0	35,8	32,0	34,0
s	8,0	7,8	8,3	8,4	6,2	10,0	11,0
SV	198	169	29	5	16	3	5

TABLEAU 31

REPARTITION DES ENSEIGNANTS (%) SELON LES ANNEES D'EXPERIENCE DANS L'ENSEIGNEMENT POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
Moins de 5 années	11	11	10	0	0	33	25
De 6 à 10 années	8	6	20	0	40	0	0
De 11 à 20 années	49	48	60	33	60	67	75
De 21 à 30 années	26	28	10	67	0	0	0
Plus de 30 années	6	7	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	17,0	17,5	13,4	21,7	12,2	11,0	12,0
s	8,2	8,4	5,8	5,8	3,6	6,9	6,0
SV	144	124	20	3	10	3	4
Femmes							
Moins de 5 années	9	9	11	0	0	--	100
De 6 à 10 années	15	9	44	0	67	--	0
De 11 à 20 années	56	60	33	100	17	--	0
De 21 à 30 années	17	18	11	0	17	--	0
Plus de 30 années	4	4	0	0	0	--	0
$\bar{X}$	15,3	16,0	11,7	15,0	12,0	--	3,0
s	7,3	7,3	2,2	--	7,0	--	--
SV	54	45	9	2	6	--	1
t	1,33	-1,09	0,72	1,55	0,08	--	1,34
dl	196	167	27	3	14	--	3
p	0,184	0,275	0,478	0,219	0,940	--	0,272
Tous							
Moins de 5 années	9	9	10	0	0	33	40
De 6 à 10 années	9	6	28	0	50	0	0
De 11 à 20 années	45	44	52	60	44	67	60
De 21 à 30 années	21	22	10	40	6	0	0
Plus de 30 années	5	6	0	0	0	0	0
DM(%)	12	13	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	16,5	17,1	12,9	19,0	12,1	11,0	10,2
s	8,0	8,1	6,0	5,5	4,9	6,9	6,6
SV	198	169	29	5	16	3	5

TABLEAU 32

REPARTITION DES ENSEIGNANTS (%)
SELON LEURS ANNEES D'ETUDES POST-SECONDAIRES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
Aucune	0	0	0	0	0	0	0
1 année	0	0	0	0	0	0	0
2 années	1	1	0	0	0	0	0
3 années	2	2	0	0	0	0	0
4 années	9	8	15	0	20	33	0
5 années et plus	88	89	85	100	80	67	100
$\bar{X}$	4,9	4,9	4,9	5,0	4,8	4,7	5,0
s	0,5	0,5	0,4	0,0	0,4	0,6	--
SV	144	124	20	3	10	3	4
Femmes							
Aucune	0	0	0	0	0	--	0
1 année	0	0	0	0	0	--	0
2 années	0	0	0	0	0	--	0
3 années	2	2	0	0	0	--	0
4 années	20	16	44	50	33	--	100
5 années et plus	78	82	56	50	67	--	0
$\bar{X}$	4,8	4,8	4,6	4,5	4,7	--	4,0
s	0,5	0,5	0,5	0,7	0,5	--	--
SV	54	45	9	2	6	0	1
t	1,18	0,57	1,74	1,34	0,56	--	0
dl	196	167	27	3	14	--	3
p	0,238	0,570	0,092	0,272	0,582	--	1,000
Tous							
Aucune	0	0	0	0	0	0	0
1 année	0	0	0	0	0	0	0
2 années	0	1	0	0	0	0	0
3 années	2	2	0	0	0	0	0
4 années	11	9	24	20	25	33	20
5 années et plus	75	75	76	80	75	67	80
DM(%)	12	13	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,7	4,8
s	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,5
SV	198	169	29	5	16	3	5

TABLEAU 33

REPARTITION DES ENSEIGNANTS (%) SELON LE NOMBRE DE CREDITS EN SCIENCES OBTENUS DURANT LES ETUDES POST-SECONDAIRES POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
Aucun	5	2	25	0	30	67	0
Moins de 15	7	2	35	100	30	33	0
De 15 à 45	29	31	15	0	0	0	75
Plus de 45	58	63	25	0	40	0	25
DM(%)	2	2	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	40,2	43,5	20,3	7,5	23,3	2,5	35,6
s	16,7	13,2	21,4	0,0	25,4	4,3	11,3
SV	141	121	20	3	10	3	4
Femmes							
Aucun	9	9	11	50	0	--	0
Moins de 15	11	9	22	50	0	--	100
De 15 à 45	33	33	33	0	50	--	0
Plus de 45	46	49	33	0	50	--	0
DM(%)	0	0	0	0	0	--	0
$\bar{X}$	35,1	36,3	29,2	3,8	41,3	--	7,5
s	18,8	18,4	20,7	5,3	12,3	--	--
SV	54	45	9	2	6	0	1
t	1,82	2,76	-1,05	1,34	-1,61	--	2,24
dl	193	164	27	3	14	--	3
p	0,071	0,007	0,303	0,272	0,129	--	0,111
Tous							
Aucun	5	3	21	20	19	67	0
Moins de 15	7	4	31	80	19	33	20
De 15 à 45	26	27	21	0	19	0	60
Plus de 45	48	51	28	0	44	0	20
DM(%)	13	15	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	38,8	41,5	23,0	6,0	30,0	2,5	30,0
s	17,4	15,1	21,2	3,4	22,8	4,3	15,9
SV	195	166	29	5	16	3	5

TABLEAU 34

REPARTITION DES ENSEIGNANTS (%)
SELON LE NOMBRE DE JOURS CONSACRES AUX ACTIVITES
DE PERFECTIONNEMENT EN SCIENCES EN 1985-1986
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
Aucun	19	19	20	0	20	33	25
Moins d'un jour	6	3	25	0	40	0	25
1-2 jours	22	23	15	33	0	33	25
3-5 jours	25	27	10	0	10	0	25
Plus de 5 jours	26	26	30	67	30	33	0
DM(%)	2	2	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	3,3	3,3	2,9	5,2	2,7	2,8	1,5
s	2,7	2,6	3,0	3,2	3,2	3,7	1,8
SV	141	121	20	3	10	3	4
Femmes							
Aucun	20	22	11	0	17	--	0
Moins d'un jour	11	11	11	0	0	--	100
1-2 jours	26	27	22	0	33	--	0
3-5 jours	20	16	44	50	50	--	0
Plus de 5 jours	22	24	11	50	0	--	0
DM(%)	0	0	0	0	0	--	0
$\bar{x}$	2,8	2,8	2,9	5,5	2,5	--	0,5
s	2,6	2,7	2,2	2,1	1,7	--	--
SV	54	45	9	2	6	0	1
t	1,07	1,19	-0,08	-0,13	0,14	--	0,50
dl	193	164	27	3	14	--	3
p	0,288	0,237	0,934	0,907	0,890	--	0,650
Tous							
Aucun	17	17	17	0	19	33	20
Moins d'un jour	7	5	21	0	25	0	40
1-2 jours	20	21	17	20	13	33	20
3-5 jours	21	21	21	20	25	0	20
Plus de 5 jours	23	23	24	60	19	33	0
DM(%)	13	14	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	3,2	3,2	2,9	5,3	2,6	2,8	1,3
s	2,7	2,7	2,8	2,5	2,7	3,7	1,6
SV	196	167	29	5	16	3	5

TABLEAU 35

REPARTITION DES ENSEIGNANTS (%)
SELON QU'ILS ONT OU NON DES TACHES D'ENSEIGNEMENT EN DEHORS
DU DOMAINE DE FORMATION PROFESSIONNELLE INITIALE
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
Oui	33	31	45	33	40	100	25
Non	67	69	55	67	60	0	75
DM(%)	1	1	0	0	0	0	0
SV	143	123	20	3	10	3	4
Femmes							
Oui	28	31	11	50	0	--	0
Non	72	69	89	50	100	--	100
DM(%)	0	0	0	0	0	--	0
SV	54	45	9	2	6	0	1
Tous							
Oui	28	27	35	40	25	100	20
Non	61	60	66	60	75	0	80
DM(%)	12	13	0	0	0	0	0
SV	198	169	29	5	16	3	5

TABLEAU 36

REPARTITION DES ENSEIGNANTS
SELON QU'ILS ONT OU NON DES TACHES D'ENSEIGNEMENT EN DEHORS
DU DOMAINE DE FORMATION PROFESSIONNELLE INITIALE
POPULATION 2

	NB	QC	ON	MA	OU
Oui	2	52	1	3	1
Non	3	117	12	0	4

x^2: 7,373 dl: 4 p: 0,117

Lorsque MA et OU sont regroupés:

x^2: 1,794 dl: 3 p: 0,616

TABLEAU 37

REPARTITION DES ENSEIGNANTS (%) SELON LE NOMBRE D'HEURES, PAR SEMAINE, D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES POPULATION 2

	CF	QC	MQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
1-10 heures	13	14	10	0	0	33	25
11-15 heures	12	13	5	0	10	0	0
16-20 heures	58	57	65	100	80	0	50
21-25 heures	13	14	10	0	10	0	25
Plus de 25 heures	1	1	0	0	0	0	0
DM(%)	3	2	10	0	0	67	0
$\bar{X}$	16,9	16,8	17,7	18,7	19,0	8,0	15,3
s	5,2	5,3	4,7	2,3	2,8	--	7,5
SV	140	122	18	3	10	1	4
Femmes							
1-10 heures	17	20	0	0	0	--	0
11-15 heures	17	18	11	0	0	--	100
16-20 heures	52	51	56	50	67	--	0
21-25 heures	7	9	0	0	0	--	0
Plus de 25 heures	2	0	11	50	0	--	0
DM(%)	6	2	22	0	33	--	0
$\bar{X}$	16,0	15,5	19,1	2,4	18,5	--	12,0
s	5,8	5,7	5,4	8,5	1,3	--	--
SV	51	44	7	2	4	0	1
t	1,06	1,39	-0,65	-1,11	0,34	--	0,51
dl	189	164	23	3	12	--	3
p	0,289	0,168	0,519	0,347	0,738	--	0,647
Tous							
1-10 heures	12	13	7	0	0	33	20
11-15 heures	12	13	7	0	6	0	20
16-20 heures	50	48	62	80	75	0	40
21-25 heures	10	11	7	0	6	0	20
Plus de 25 heures	1	1	3	20	0	0	0
DM(%)	14	14	14	0	13	67	0
$\bar{X}$	16,6	16,4	18,1	20,8	18,9	8,0	15,4
s	5,4	5,4	4,8	5,4	2,4	--	6,7
SV	192	162	25	5	14	1	5

TABLEAU 38

REPARTITION DES ENSEIGNANTS (%) SELON LE NOMBRE D'HEURES, PAR SEMAINE, D'ENSEIGNEMENT DES MATHEMATIQUES POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
Aucune	47	48	45	100	40	33	25
1 à 10 heures	6	5	15	0	10	33	25
11 à 20 heures	5	4	10	0	0	33	25
Plus de 20 heures	0	0	0	0	0	0	0
DM(%)	42	44	30	0	50	0	25
$\bar{x}$	1,8	1,4	3,4	0,0	1,6	7,0	6,0
s	4,0	3,7	5,3	--	3,6	8,2	6,0
SV	84	70	14	3	5	3	3
Femmes							
Aucune	54	53	56	50	67	--	0
1 à 10 heures	9	9	11	0	0	--	100
11 à 20 heures	6	7	0	0	0	--	0
Plus de 20 heures	0	0	0	0	0	--	0
DM(%)	32	31	33	50	33	--	0
$\bar{x}$	2,3	2,5	1,7	0,0	0,0	--	10,0
s	4,8	5,0	4,1	--	0,0	--	--
SV	37	31	6	1	4	0	1
t	-0,66	-1,13	0,69	--	0,88	--	-0,58
dl	119	99	18	--	7	--	2
p	0,507	0,261	0,497	--	0,407	--	0,622
Tous							
Aucune	43	43	48	80	50	33	20
1 à 10 heures	6	5	14	0	6	33	40
11 à 20 heures	4	4	7	0	0	33	20
Plus de 20 heures	0	0	0	0	0	0	0
DM(%)	46	48	31	20	44	0	20
$\bar{x}$	1,9	1,8	2,9	0,0	0,9	7,0	7,0
s	4,3	4,1	4,9	--	2,7	8,2	5,3
SV	121	101	20	4	9	3	4

TABLEAU 39

REPARTITION DES ENSEIGNANTS (%) SELON LE NOMBRE D'HEURES, PAR SEMAINE, D'ENSEIGNEMENT DES AUTRES MATIERES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
Aucune	40	40	35	67	40	0	25
1 à 10 heures	19	17	30	33	10	100	25
11 à 20 heures	4	4	5	0	0	0	25
Plus de 20 heures	0	0	0	0	0	0	0
DM(%)	38	39	30	0	50	0	25
$\bar{X}$	2,3	2,3	2,4	0,7	1,4	2,0	6,0
s	4,3	4,3	4,1	1,2	3,1	1,0	7,9
SV	90	76	14	3	5	3	3
Femmes							
Aucune	48	49	44	0	50	--	100
1 à 10 heures	13	11	22	50	17	--	0
11 à 20 heures	2	2	0	0	0	--	0
Plus de 20 heures	0	0	0	0	0	--	0
DM(%)	37	38	33	50	33	--	--
$\bar{X}$	1,1	1,1	1,0	3,0	0,8	--	0
s	2,8	3,0	1,6	--	1,5	--	--
SV	34	28	6	1	4	0	1
t	1,55	1,35	0,77	-1,75	0,38	--	0,65
dl	122	102	18	2	7	--	2
p	0,124	0,180	0,452	0,222	0,716	--	0,580
Tous							
Aucune	37	37	38	40	44	0	40
1 à 10 heures	15	13	28	40	12	100	20
11 à 20 heures	3	3	3	0	0	0	20
Plus de 20 heures	0	0	0	0	0	0	0
DM(%)	45	47	31	20	44	0	20
$\bar{X}$	2,0	2,0	2,0	1,3	1,1	2,0	4,5
s	3,9	4,0	3,6	1,5	2,4	1,0	7,1
SV	124	104	20	5	9	3	4

TABLEAU 40

REPARTITION DES ENSEIGNANTS (%) SELON LA TACHE HEBDOMADAIRE D'ENSEIGNEMENT POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
1-10 heures	0	0	0	0	0	0	0
11-15 heures	4	4	0	0	0	0	0
16-20 heures	34	36	25	67	30	0	0
21-25 heures	13	11	25	33	20	0	50
Plus de 25 heures	3	2	10	0	0	33	25
DM(%)	47	48	40	0	50	67	25
$\bar{X}$	19,9	19,5	22,2	19,3	21,0	26,0	25,7
s	3,5	3,1	4,4	3,1	2,5	--	6,4
SV	77	65	12	3	5	1	3
Femmes							
1-10 heures	2	2	0	0	0	--	0
11-15 heures	8	9	0	0	0	--	0
16-20 heures	43	42	44	0	67	--	0
21-25 heures	11	9	22	50	0	--	100
Plus de 25 heures	0	0	0	0	0	--	0
DM(%)	37	38	33	50	33	--	0
$\bar{X}$	18,1	17,7	20,0	21,0	19,3	--	22,0
s	3,8	4,0	1,4	--	1,0	--	--
SV	34	28	6	1	4	0	1
t	2,45	2,30	1,17	-0,47	1,33	--	0,49
dl	109	91	16	2	7	--	2
p	0,016	0,023	0,257	0,683	0,224	--	0,670
Tous							
1-10 heures	0	1	0	0	0	0	0
11-15 heures	4	5	0	0	0	0	0
16-20 heures	32	32	31	40	44	0	0
21-25 heures	11	9	24	40	12	0	60
Plus de 25 heures	2	1	7	0	0	33	20
DM(%)	50	52	38	20	44	67	20
$\bar{X}$	19,4	19,0	21,4	19,8	20,2	26,0	24,8
s	3,6	3,5	3,7	2,6	2,1	--	5,6
SV	111	93	18	4	9	1	4

TABLEAU 41

REPARTITION DES ENSEIGNANTS (%) SELON LE NOMBRE D'HEURES PAR SEMAINE CONSACREES, A L'ECOLE, A LA CORRECTION DES TESTS ET DEVOIRS ET A LA PREPARATION DES COURS
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
Aucune	1	1	0	0	0	0	0
1-5 heures	22	19	35	67	10	100	25
6-10 heures	29	31	20	33	10	0	50
11-15 heures	20	21	15	0	30	0	0
16-20 heures	17	15	25	0	40	0	25
21-25 heures	3	2	5	0	10	0	0
Plus de 25 heures	1	2	0	0	0	0	0
DM(%)	8	9	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	11,3	11,3	11,1	4,7	15,8	1,7	11,0
s	6,5	6,3	7,7	1,2	6,4	0,6	6,6
SV	133	113	20	3	10	3	4
Femmes							
Aucune	0	0	0	0	0	--	0
1-5 heures	26	24	33	100	17	--	0
6-10 heures	28	31	11	0	17	--	0
11-15 heures	15	16	11	0	17	--	0
16-20 heures	19	16	33	0	33	--	100
21-25 heures	0	0	0	0	0	--	0
Plus de 25 heures	2	2	0	0	0	--	0
DM(%)	11	11	11	0	17	--	0
$\bar{X}$	11,0	10,8	11,8	4,5	13,0	--	20,0
s	6,3	6,2	7,3	0,7	6,9	--	0,0
SV	48	40	8	2	5	0	1
t	0,28	0,43	-0,22	0,18	0,78	--	-1,21
dl	179	151	26	3	13	--	3
p	0,780	0,667	0,826	0,870	0,448	--	0,312

TABLEAU 41 (SUITE)

REPARTITION DES ENSEIGNANTS (%) SELON
LE NOMBRE D'HEURES PAR SEMAINE CONSACREES, A L'ECOLE,
A LA CORRECTION DES TESTS ET DEVOIRS ET A LA PREPARATION DES COURS
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
Aucune	0	1	0	0	0	0	20
1-5 heures	20	18	35	80	13	33	40
6-10 heures	26	27	17	20	13	67	0
11-15 heures	17	17	14	0	25	0	40
16-20 heures	15	13	28	0	38	0	0
21-25 heures	2	2	3	0	6	0	0
Plus de 25 heures	1	2	0	0	0	0	0
DM(%)	19	21	3	0	6	0	0
$\bar{x}$	11,2	11,2	11,3	4,6	14,9	1,7	12,8
s	6,4	6,3	7,4	0,9	6,5	0,6	7,0
SV	182	154	28	5	15	3	5

TABLEAU 42

REPARTITION DES ENSEIGNANTS (%) SELON LA TACHE HEBDOMADAIRE DE TRAVAIL A L'ECOLE POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
1-20 heures	4	4	5	33	0	0	0
21-25 heures	8	10	0	0	0	0	0
26-30 heures	16	16	15	67	0	33	0
31-40 heures	21	19	30	0	40	0	50
Plus de 40 heures	4	3	10	0	10	0	25
DM(%)	47	48	40	0	50	67	25
$\bar{X}$	31,0	30,5	34,0	24,0	38,2	28,0	39,0
s	7,8	7,4	9,6	3,5	7,0	--	12,2
SV	77	65	12	3	5	1	3
Femmes							
1-20 heures	0	0	0	0	0	--	0
21-25 heures	17	16	22	50	17	--	0
26-30 heures	9	11	0	0	0	--	0
31-40 heures	26	24	33	0	50	--	0
Plus de 40 heures	4	2	11	0	0	--	100
DM(%)	44	47	33	50	33	--	0
$\bar{X}$	30,8	30,2	33,5	25,0	33,5	--	42,0
s	6,8	6,6	7,7	--	7,2	--	--
SV	30	24	6	1	4	0	1
t	0,10	0,16	0,11	-0,25	0,99	--	-0,21
dl	105	87	16	2	7	--	2
p	0,918	0,870	0,914	0,826	0,356	--	0,851

TABLEAU 42 (SUITE)

REPARTITION DES ENSEIGNANTS (%) SELON
LA TACHE HEBDOMADAIRE DE TRAVAIL A L'ECOLE
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
1-20 heures	3	3	3	20	0	0	0
21-25 heures	9	9	7	20	6	0	0
26-30 heures	13	13	10	40	0	0	0
31-40 heures	20	18	31	0	44	33	40
Plus de 40 heures	3	3	10	0	6	0	40
DM(%)	52	54	38	20	44	67	20
$\bar{X}$	31,0	30,4	33,8	24,3	36,1	28,0	39,8
s	7,5	7,1	8,8	2,9	7,1	--	10,1
SV	107	89	18	4	9	1	4

TABLEAU 43

REPARTITION DES ENSEIGNANTS (%) SELON LE POURCENTAGE DE LA TACHE DE TRAVAIL CONSACRE A L'ENSEIGNEMENT POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
31-50%	10	10	10	0	20	0	0
51-60%	7	7	5	0	10	0	0
61-70%	17	15	25	0	20	0	75
71-80%	13	13	10	67	0	0	0
81-90%	6	6	5	33	0	0	0
91-100%	1	1	5	0	0	33	0
DM(%)	47	48	40	0	50	67	25
$\bar{x}$	67%	66%	68%	81%	56%	93%	67%
s	13%	13%	14%	04%	06%	--	04%
SV	77	65	12	3	5	1	3
Femmes							
31-50%	13	11	22	0	33	--	0
51-60%	11	11	11	0	0	--	100
61-70%	13	13	11	0	17	--	0
71-80%	15	15	11	0	17	--	0
81-90%	2	0	11	50	0	--	0
91-100%	2	2	0	0	0	--	0
DM(%)	44	47	33	50	33	--	0
$\bar{x}$	63%	63%	63%	84%	60%	--	52%
s	14%	14%	16%	--	15%	--	--
SV	30	24	6	1	4	0	1
t	1,34	1,13	0,72	-0,78	-0,58	--	3,19
dl	105	87	16	2	7	--	2
p	0,183	0,261	0,485	0,517	0,580	--	0,086

TABLEAU 43 (SUITE)

REPARTITION DES ENSEIGNANTS (%) SELON
LE POURCENTAGE DE LA TACHE DE TRAVAIL CONSACRE A L'ENSEIGNEMENT
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
31-50%	9	9	14	0	25	0	0
51-60%	7	7	7	0	6	0	20
61-70%	14	13	21	0	19	0	60
71-80%	11	12	10	40	6	0	0
81-90%	4	4	7	40	0	0	0
91-100%	1	1	3	0	0	33	0
DM(%)	52	54	38	20	44	67	20
$\bar{x}$	66%	66%	66%	81%	58%	93%	63%
s	13%	13%	14%	04%	10%	--	08%
SV	107	89	18	4	9	1	4

CHAPITRE 3*

CARACTERISTIQUES DES ECOLES

Introduction

L'échantillon des écoles qui nous ont fourni des données, tout comme l'échantillon des enseignants et des enseignantes, n'est pas un échantillon représentatif: s'il est, d'une certaine façon, stratifié, il n'est pas proportionnel ni, à strictement parler, aléatoire. Par conséquent, on ne peut légitimement généraliser à toutes les écoles primaires du Canada français, les données qui concernent celles qui ont participé à l'étude. Notre échantillon d'écoles est constitué de celles dont des élèves de III^{e} Secondaire/9^{e} année ont participé à l'étude.

En raison de la nature de notre échantillon d'écoles, il ne nous est pas apparu approprié de pondérer les données que cet échantillon nous a fournies. Les quelques tests de différences significatives que nous avons faits s'appliquent donc aux données brutes.

Situation géographique des écoles

Les écoles qui ont participé à l'étude se situent, en proportions à peu près égales, en milieu rural (27%), en milieu urbain non métropolitain (32%) et en milieu urbain métropolitain (38%). Les écoles de milieu métropolitain se subdivisent en écoles de centre-ville (21%) et en écoles de banlieue (19%): voir Tableau 44. Le chi carré (voir Tableau 45) n'indique pas de lien entre la variable "province" et la variable "situation géographique des écoles".

Population de la région environnante

La question posée aux directrices et directeurs d'école sur la population de l'agglomération où se trouvent leurs écoles n'est pas sans ambiguité. En effet "l'agglomération" a pu être (et a vraisemblablement été) interprétée de diverses façons. Par exemple, toutes les écoles de l'Ile de Montréal peuvent être

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 3 se trouvent aux pages 75 à 97.

considérées comme faisant partie d'une agglomération dont la population est de plus d'un million de personnes; mais une école d'Outremont ou de Ville Saint-Pierre peut être considérée comme faisant partie d'une agglomération dont la population se situe entre 10 000 et 100 000 personnes (Outremont) ou entre 1 000 et 10 000 (Ville Saint-Pierre). Les données présentées au Tableau 46 sont celles que nous ont fournies les directeurs et directrices d'école: nous n'avons pas pris la liberté de les modifier. Le chi carré (voir Tableau 47) n'indique pas de relation significative entre la variable "province" et la variable "population de l'agglomération", ce qui n'a rien d'étonnant puisque le choix des écoles n'a pas été stratifié en fonction de la population environnante.

Tant en raison des différences interprovinciales que des répartitions intraprovinciales, il semble qu'il sera opportun de tenir compte de la variable "population environnante" lors de la recherche de facteurs reliés au rendement des élèves en sciences.

Taille des écoles

Nous avons calculé la taille des écoles de deux façons.

Dans un premier temps, nous avons tenu compte de tous les élèves inscrits à l'école, à tous les degrés scolaires qu'on y trouve. Les données ainsi calculées sont présentées au Tableau 48.

La plus petite des écoles secondaires francophones du pays accueille 56 élèves, la plus grosse 2501. Avec une moyenne de 938,5 et un écart-type de 569,1, l'on observe donc une variation importante dans la taille des écoles secondaires au Canada français.

Le test Scheffe n'indique aucune différence interprovinciale quant à la taille totale moyenne des écoles, tandis qu'aucune province ne compte significativement plus d'élèves d'un sexe que de l'autre dans les écoles participantes.

Dans un second temps, pour permettre une comparaison des écoles "secondaires" Hors-Québec avec celles du Québec, nous avons calculé la taille des écoles en ne tenant compte, au Québec que des degrés I^re^ à V^e^ Secondaire et Hors-Québec, que des degrés 7^e^ à 13^e^ année. Les données ainsi obtenues sont présentées au Tableau 49. Dans ce cas, la plus petite école ne compte que 20 élèves et la plus grosse 2501. Toutes les moyennes ainsi calculées baissent légèrement, sauf dans le cas de l'Ontario.

Le test Scheffe n'indique aucune différence significative entre les provinces en ce qui concerne la taille moyenne des écoles "secondaires" de 1re à Ve Secondaire ou de 7e à 13e année.

Nonobstant l'absence de différences significatives interprovinciales entre les tailles moyennes des écoles, la grande variation dans la taille observée des écoles invite à tenir compte de cette variable dans la recherche des facteurs reliés au rendement des élèves en sciences.

Nombre total d'enseignants et d'enseignantes

Même si l'on a toutes les raisons de croire que, dans une même province, le nombre d'enseignants et d'enseignantes d'une école secondaire est proportionnel au nombre des élèves qui la fréquentent, on ne peut prendre pour acquis que cette proportion est la même dans toutes les provinces. Nous avons demandé à chaque directrice et directeur d'école de nous indiquer le nombre d'enseignants et d'enseignantes qui oeuvrent de la 1re à la Ve Secondaire ou de la 7e à la 13e année à leur école. Ces données, qui nous serviront à calculer le ratio Maître/Elèves moyen pour chaque province, sont présentées au Tableau 50.

Au Québec de même qu'au Canada français, le nombre moyen d'enseignants, dans les écoles secondaires participantes, est significativement supérieur au nombre moyen d'enseignantes (voir Tableau 50). Si l'école primaire apparaît comme une chasse-gardée(!) pour les femmes, l'école secondaire, quant à elle, fait, numériquement parlant, une place privilégiée aux hommes. (Bien que la différence ne soit statistiquement significative qu'au Québec, la tendance existe dans toutes les autres provinces participantes).

Nombre de professeur(e)s de sciences

Il y a en moyenne, au Québec, dans les écoles secondaires participantes, 6,9 professeur(e)s de sciences et 4,4 Hors-Québec (voir Tableau 51).

Au Québec la prédominance numérique des professeurs de sexe masculin est statistiquement très significative, cette prédominance se manifestant aussi, sans être significative, au Nouveau-Brunswick, en Ontario et dans l'Ouest.

Proportions professeur(e)s de sciences/professeur(e)s

La taille des écoles et le nombre tant d'enseignant(e)s que de professeur(e)s de sciences variant de façon marquée, il ne conviendrait pas de comparer les données brutes moyennes obtenues pour chaque province.

Toutefois, on peut calculer la proportion d'enseignants et d'enseignantes qui, dans chaque école, ont la responsabilité de l'enseignement des sciences. Cette proportion est de 10,3% au Québec et de 14,1% Hors-Québec (voir Tableau 52). Le test Scheffe fait sur les données du Québec, du Nouveau-Brunswick, de l'Ontario et de l'Ouest indique que la proportion de professeur(e)s de sciences, dans l'Ouest, est significativement plus grande qu'au Québec et en Ontario.

Ratios maître/élèves

Les informations fournies par les directrices et directeurs des écoles secondaires participantes nous amènent à constater que le ratio maître/élèves est de 14,60 au Québec et de 15,35 Hors-Québec (voir Tableau 53). Le test Scheffe n'indique pas de différences inter-provinces en ce qui concerne le ratio maître-élèves.

Ratios professeur(e)s de sciences/élèves

Nous avons aussi calculé un ratio professeur(e)s de sciences/élèves. Pour les écoles qui ont fourni toutes les données nécessaires au calcul de ce ratio, nous observons qu'il y a, au Québec, un(e) professeur(e) de sciences pour 156 élèves, et Hors-Québec un(e) pour 132 (voir Tableau 54). Le test Scheffe n'indique aucune différence significative entre les provinces pour cette variable.

Temps consacré à l'enseignement des sciences

Nous avons demandé aux directrices et directeurs d'école de nous indiquer le nombre d'heures consacrées à l'enseignement des sciences générales ou intégrées, aux Sciences de la terre, à la Biologie, à la Chimie et à la Physique de la 1re à la Ve Secondaire ou de la 7e à la 13e année. Les données recueillies sont

présentées aux Tableaux 55 à 59[1].

Sciences générales ou intégrées

Au Québec l'on consacre, par semaine, à l'enseignement des sciences générales ou intégrées, en moyenne 1,0 heure en Ire Secondaire, 1,2 heure en IIIe Secondaire, moins de 20 minutes en IIe Secondaire et en IVe Secondaire et aucun temps en Ve Secondaire (voir Tableau 55).

Hors-Québec, les cours de Sciences générales ou intégrées sont beaucoup plus répandus ou importants qu'au Québec. On y observe près de 3 heures/semaine en 7e et 8e années et plus de 2 heures/semaine en 9e et 10e années. Au-delà de la 10e année, seul le Nouveau-Brunswick accorde de l'importance aux Sciences générales et intégrées (voir Tableau 55).

Sciences de la terre

Selon les données fournies par les directrices et directeurs d'école, il ne se fait pratiquement pas d'enseignement des Sciences de la terre, au Secondaire, au Canada français, sauf en Secondaire, au Canada français, sauf en Ire Secondaire au Québec (2,1 heures/semaine), en 11e année en Ontario (1,1 heure/semaine) et en 8e année ou en 10e année dans l'Ouest (0,7 heure/semaine ou 1,0 heure/semaine): voir Tableau 56.

Biologie

Le temps/semaine consacré à l'enseignement de la Biologie varie de façon notable d'une province à l'autre (voir Tableau 57).

Au Québec, c'est en IIIe Secondaire que s'enseigne essentiellement la Biologie (3,1 heures/semaine). Essentiellement et, aux

[1] L'examen des Tableaux 55 à 59 permettra de constater que quelques écoles secondaires du Québec ont fourni des données pour la 12e année et la 13e année concernant le nombre d'heures d'enseignement des sciences. Si dans certaines écoles on trouve, de date récente, des VIe Secondaire au Québec, il n'existe pas, à notre connaissance, de VIIe Secondaire. Nous avons reproduit les informations fournies par les directrices ou directeurs de ces 2 écoles mais nous n'en tenons pas compte dans les paragraphes de cette section.

dires des directrices et directeurs d'école, presque exclusivement. On se serait attendu à obtenir une moyenne très supérieure à 1,0 heure pour l'enseignement de la Biologie en Ve Secondaire, compte tenu de l'ampleur du programme Biologie générale 422 offert en option à ce niveau.

Au Nouveau-Brunswick, l'enseignement de la Biologie se donne à trois niveaux: 2,2 heures/semaine en 9e année, 2,0 en 10e et 4,5 heures/semaine en 12e année.

En Ontario, la Biologie s'enseigne à raison de 3,1 heures/semaine en 11e année et de 3,6 heures en 13e année.

Au Manitoba, on n'enseigne la Biologie qu'en 12e année, à raison de 3,0 heures/semaine.

Enfin, dans l'Ouest (mais il faut se rappeler qu'on réfère ici, sans les différencier, à trois provinces), les directeurs et directrices d'école indiquent 1,0 heure hebdomadaire d'enseignement de la Biologie en 10e année, 2,0 heures en 11e et 3,0 heures en 12e.

Chimie

Il n'y a, en pratique, dans toutes les provinces, aucun enseignement de la Chimie durant les 3 premières années du Secondaire (Ire - IIIe Secondaire ou 7e - 9e année): voir Tableau 58.

Seul le Québec offre un important enseignement de la Chimie en IVe Secondaire/10e année: 3,4 heures par semaine, en moyenne. Dans toutes les provinces sauf en Ontario, on offre au moins 2 heures par semaine de Chimie en Ve Secondaire/11e année, ce nombre d'heures étant supérieur à 3 au Québec et au Nouveau-Brunswick.

Hors-Québec, la Chimie est importante en 12e année, quoique moins importante en Ontario qui y fait place, par contre, en 13e année.

Physique

C'est au Québec que la Physique apparaît le plus tôt au programme: 0,2 heure/semaine en IIe Secondaire et 0,6 heure en IIIe Secondaire.

La Physique occupe une place notable dans l'horaire en IVe Secondaire au Québec et en 10e année au Nouveau-Brunswick, faisant son apparition en 10e année en Ontario (0,2 heure/semaine)

et dans l'Ouest (1,0 heure/semaine).

La V^{e} Secondaire/11^{e} année est la dernière où la Physique s'enseigne de façon importante au Québec et au Nouveau-Brunswick. Elle apparaît pour la première fois, à ce niveau, au Manitoba et y tient une place plus modeste en Ontario et dans l'Ouest.

En 12^{e} année, la Physique maintient au Manitoba, l'importance qu'elle avait en 11^{e} année, prend légèrement plus de place dans l'Ouest et moins de place en Ontario où, par contre, on la retrouve comme matière importante en 13^{e} année.

Temps consacré à l'enseignement des sciences à chaque degré

Si on fait la somme des moyennes indiquées, pour chaque degré, en Sciences générales et intégrées, en Sciences de la terre, en Biologie, en Chimie et en Physique, on observe qu'il y a une tendance générale, dans les écoles participantes, selon les dires de leurs directeurs et directrices, à inscrire de plus en plus d'heures d'enseignement des sciences à l'horaire, au fur et à mesure que l'on progresse dans les degrés du Secondaire. Toutefois, il y a des exceptions notables à cette tendance.

Au Québec, on note un vide important en 11^{e} Secondaire où, en moyenne, on n'offrirait qu'un peu plus de 30 minutes d'enseignement des sciences, après les 4 heures en I^{re} Secondaire et avant les 5,4 heures en III^{e}.

Au Nouveau-Brunswick, le nombre d'heures moyen demeure stable à 2,8 heures en 7^{e}, 8^{e} et 9^{e} années, passe à 6,5 heures en 10^{e} et à 13,5 en 11^{e} pour baisser à 9,0 heures en 12^{e} année.

En Ontario, nombre égal d'heures (3,0) en 7^{e} et 8^{e} années, en 9^{e} et 10^{e} (3,4), augmentation de plus de 100% de la 10^{e} à la 11^{e} (7,6 heures) mais chute très importante en 12^{e} année (2,8 heures) avant le sommet de la 13^{e} année (13,3 heures).

Il y a, au Manitoba, moins d'heures d'enseignement des sciences en 9^{e} et 10^{e} années (3,0 heures) qu'en 7^{e} et 8^{e} (3,5 heures) mais progression en 11^{e} (6,0 heures) et en 12^{e} (9,0 heures).

C'est dans l'Ouest où la progression est la plus régulière de la 7^{e} à la 12^{e} année: 2,5 heures; 2,7; 2,8; 6,0; 6,0; et 8,5.

Temps accordé à l'enseignement des diverses disciplines durant le cours secondaire

Faite colonne par colonne pour chacun des Tableaux 55 à 59, la

somme des moyennes indiquées pour chaque degré permet d'avoir un aperçu du temps d'enseignement accordé à chaque matière durant le cours secondaire.

Au Québec, ce sont les Sciences générales ou intégrées et les Sciences de la terre qui sont l'objet de moins d'heures d'enseignement: 2,7 heures, au total, de la 1re à la Ve Secondaire. La Biologie totalise 4,9 heures, la Chimie 6,8 heures et la Physique 7,4 heures.

Au Nouveau-Brunswick --comme dans les autres provinces Hors-Québec-- ce sont les Sciences générales ou intégrées qui viennent en tête: 10,7 heures, au total, de la 7e à la 12e année. Viennent ensuite la Physique (9,0 heures), la Chimie (9,0 heures) et la Biologie (8,7 heures), les Sciences de la terre n'apparaissant jamais à l'horaire.

En Ontario, viennent, assez loin derrière les Sciences générales ou intégrées (12,2 heures), la Biologie (7,4 heures), la Chimie (7,1 heures) et la Physique (6,7), les Sciences de la terre occupant la dernière place (1,1 heure).

Au Manitoba, tout comme au Nouveau-Brunswick, les Sciences de la terre n'apparaissent pas, la Biologie a une place modeste (3,0 heures, au total, de la 7e à la 12e année), la Chimie et la Physique recueillent chacune 6,0 heures et les Sciences générales ou intégrées, 13,0 heures.

Dans l'Ouest, les Sciences générales et intégrées viennent en tête avec 9,5 heures d'enseignement, au total, de la 7e à la 12e année, suivies de la Biologie et de la Chimie (chacune 6,0 heures), de la Physique (5,5 heures) et des Sciences de la terre (1,7 heure).

Temps total d'enseignement des sciences

La somme des moyennes que nous venons de considérer amène, province par province, au nombre total d'heures par semaine d'enseignement des sciences durant tout le cours secondaire.

En nombres absolus, le Nouveau-Brunswick vient en tête avec 37,4 heures, suivi de l'Ontario (34,5 heures), de l'Ouest (28,5 heures), du Manitoba (28,0 heures) et du Québec (24,5 heures). Toutefois, si l'on tient compte que le cours secondaire dure 7 ans en Ontario, seulement 5 ans au Québec et 6 ans dans les autres provinces, les sommes en nombres absolus, divisées par le nombre d'années que dure le secondaire, donnent: Nouveau-

Brunswick: 6,2 heures; Québec et Ontario: 4,9 heures; Ouest: 4,8 heures; Manitoba: 4,7 heures.

Dernière année du cours secondaire où l'étude des sciences et l'étude des mathématiques sont obligatoires

Les données des Tableaux 60 et 61 ne sont fournies qu'à titre indicatif. En effet, les réponses des directrices et des directeurs d'école peuvent, à l'intérieur d'une même province, varier en raison de divers facteurs, et en particulier des deux suivants: année terminale offerte à l'école participante, présence de voies professionnelles.

Au Québec, au Nouveau-Brunswick et en Ontario, la IV^{e} Secondaire/10^{e} année semble la dernière année où, dans la plupart des cas, l'étude des sciences soit obligatoire pour tous les élèves, la III^{e} Secondaire/9^{e} année venant au second rang et la V^{e} Secondaire/11^{e} année au troisième rang.

La dernière année où l'étude des mathématiques est obligatoire pour tous les élèves est, au Québec, dans une majorité d'écoles, la V^{e} Secondaire; en Ontario, c'est la 10^{e} année; et au Nouveau-Brunswick et au Manitoba, la 9^{e} année.

Le financement des écoles

75% des écoles secondaires qui ont participé à l'étude sont des écoles publiques. 15% d'entre elles au Québec et 5% Hors-Québec ne sont que partiellement subventionnées par les gouvernements tandis qu'aucune n'est totalement financée par des sources privées (voir Tableau 62). Le chi carré n'indique pas de relation significative entre la variable "province" et la variable "source de financement" (voir Tableau 63).

Les caractéristiques des écoles: résumé

En très grande majorité publiques, les écoles dont des élèves de III^{e} Secondaire/9^{e} année ont participé à l'étude sont situées dans des agglomérations de tailles très variées et, dans des proportions à peu près égales, en milieu rural, en milieu urbain métropolitain et en milieu urbain non métropolitain.

Ces écoles accueillent en moyenne, de la I^{re} à la V^{e} Secondaire ou de la 7^{e} à la 13^{e} année, 1049 élèves au Québec et 484 élèves Hors-Québec.

Une majorité tant d'enseignants dans toutes les matières que de professeurs de sciences sont, dans les écoles participantes, de sexe masculin. Cette prépondérance numérique des enseignants et des professeurs de sciences de sexe masculin est statistiquement très significative au Québec.

Dans les écoles du Québec, 10,3% des enseignant(e)s sont des professeur(e)s de sciences; Hors-Québec, ce pourcentage est de 14,1%.

Dans les écoles Hors-Québec, le ratio Maître/Elèves est de 15,4 élèves et, au Québec, de 14,6.

En termes de moyenne d'heures par semaine, l'enseignement des sciences s'accroît, de façon générale, du début à la fin du cours secondaire. Toutefois, il faut noter l'absence presque totale d'enseignement des sciences en 11^{e} Secondaire au Québec; une baisse de 33% du nombre d'heures d'enseignement des sciences, au Nouveau-Brunswick, quand on passe de la 11^{e} à la 12^{e} année; une chute très importante de ce nombre, de la 11^{e} à la 12^{e} année, en Ontario: de 7,6 heures à 2,8 heures.

Dans l'ensemble du Secondaire, les trois sciences les plus enseignées (en termes d'heures/semaine) sont, dans l'ordre: au Québec, la Physique, la Chimie et la Biologie; au Nouveau-Brunswick, les Sciences générales ou intégrées, la Physique et la Chimie; en Ontario, les Sciences générales ou intégrées, la Biologie et la Chimie; au Manitoba, les Sciences générales ou intégrées, la Chimie et la Physique; dans l'Ouest, les Sciences générales ou intégrées, la Biologie et la Chimie.

Selon les écoles, la dernière année où tous les élèves sont tenus de suivre un cours de sciences sont: au Québec, soit la IV^{e}, soit la III^{e}, soit la V^{e} Secondaire; au Nouveau-Brunswick, soit la 9^{e}, soit la 10^{e} année; en Ontario, soit la 10^{e}, soit la 9^{e}, soit la 11^{e} année; au Manitoba, soit la 9^{e}, soit la 12^{e} année; dans l'Ouest, soit la 9^{e}, soit la 10^{e} année.

TABLEAU 44

REPARTITION DES ECOLES (%) SELON LEUR SITUATION GEOGRAPHIQUE POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Centre ville d'une région métropolitaine	21	21	19	0	11	33	50
Banlieue d'une région métropolitaine	19	18	24	0	44	33	0
Ville ou banlieue d'une région non métropolitaine	32	34	24	80	11	0	0
Région rurale	27	24	33	20	33	33	50
DM(%)	3	4	0	0	0	0	0
SV(écoles)	98	77	21	5	9	3	4

TABLEAU 45

REPARTITION DES ECOLES
SELON LEUR SITUATION GEOGRAPHIQUE
POPULATION 2

	NB	QC	ON	MA	OU
Centre ville d'une région métropolitaine	0	17	1	1	2
Banlieue d'une région métropolitaine	0	14	4	1	0
Ville ou banlieue d'une région non métropolitaine	4	27	1	0	0
Région rurale	1	19	3	1	2

x^2: 16,63 dl: 12 p: 0,16

Lorsque MA et OU sont regroupés:

x^2: 15,24 dl: 9 p: 0,08

TABLEAU 46

REPARTITION DES ECOLES (%)
SELON LA POPULATION DE L'AGGLOMERATION
OU ELLES SE TROUVENT
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Moins de 1 000	7	5	14	20	0	33	25
1 000 à 10 000	25	24	29	40	33	0	25
10 000 à 100 000	43	45	33	40	44	33	0
100 000 à 1 000 000	11	9	19	0	11	33	50
Plus de 1 000 000	12	14	5	0	11	0	0
DM(%)	3	4	0	0	0	0	0
SV(écoles)	98	77	21	5	9	3	4

TABLEAU 47

REPARTITION DES ECOLES
SELON LA POPULATION DE L'AGGLOMERATION
OU ELLES SE TROUVENT
POPULATION 2

	NB	QC	CN	MA	OU
Moins de 1 000	1	4	0	1	1
1 000 à 10 000	2	19	3	0	1
10 000 à 100 000	2	36	4	1	0
100 000 à 1 000 000	0	7	1	1	2
Plus de 1 000 000	0	11	1	0	0

x^2: 19,56 dl: 16 p: 0,24

Lorsque MA et OU sont regroupés:

x^2: 18,12 dl: 12 p: 0,11

Lorsque les données sont regroupées:
Québec, Hors-Québec:

x^2: 5,36 dl: 4 p: 0,25

TABLEAU 48

TAILLE TOTALE MOYENNE DES ECOLES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Nombre de garçons							
$\bar{x}$	463,5	518,4	254,6	271,8	344,3	102,5	107,3
s	305,7	311,9	159,1	40,9	178,9	31,8	57,1
DM(%)	5,0	5,0	4,8	0,0	0,0	33,3	0,0
SV(écoles)	96	76	20	5	9	2	4
Nombre de filles							
$\bar{x}$	476,0	532,0	258,3	253,0	352,0	118,5	123,8
s	310,6	315,6	163,2	47,0	187,3	53,0	87,9
DM(%)	5,0	5,0	4,8	0,0	0,0	33,3	0,0
SV(écoles)	96	88	20	5	9	2	4
t	-0,48	-0,45	-0,29	1,19	-0,30	-1,07	-1,03
dl	95	75	19	4	8	1	3
p	0,635	0,656	0,774	0,301	0,772	0,479	0,380
Nombre total d'élèves							
$\bar{x}$	938,5	1050,5	512,9	524,8	696,3	221,0	231,0
s	569,1	569,0	317,4	80,7	358,1	84,9	144,7
DM(%)	5,0	5,0	4,8	0,0	0,0	33,3	0,0
SV(écoles)	96	76	20	5	9	2	4

TABLEAU 49

TAILLE MOYENNE DES ECOLES POUR LES DEGRES 1re A Ve SECONDAIRE ET 7e A 13e ANNEE POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Nombre de garçons							
$\bar{x}$	459,9	417,7	240,4	266,2	344,3	48,5	70,3
s	309,4	312,2	172,7	50,3	178,9	37,5	54,4
DM(%)	5,0	5,0	4,8	0,0	0,0	33,3	0,0
SV(écoles)	96	76	20	5	9	2	4
Nombre de filles							
$\bar{x}$	471,4	631,3	243,8	247,2	352,0	65,0	85,5
s	314,2	316,0	175,2	53,3	187,3	65,1	76,0
DM(%)	5,0	5,0	4,8	0,0	0,0	33,3	0,0
SV(écoles)	96	76	20	5	9	2	4
t	-0,48	-0,45	-0,28	1,20	-0,30	-0,85	-1,37
dl	95	75	19	4	8	1	3
p	0,634	0,654	0,786	0,295	0,772	0,553	0,264
Nombre total d'élèves							
$\bar{x}$	931,3	1048,9	484,2	513,4	696,3	113,5	155,8
s	577,1	569,8	343,4	97,5	358,1	102,5	130,3
DM(%)	5,0	5,0	4,8	0,0	0,0	33,3	0,0
SV(écoles)	96	76	20	5	9	2	4

TABLEAU 50

NOMBRE MOYEN D'ENSEIGNANTS ET D'ENSEIGNANTES PAR ECOLE DE LA 1re A LA Ve SECONDAIRE ET DE LA 7e A LA 13e ANNEE
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
$\bar{X}$	43,0	49,0	21,2	22,2	33,9	3,7	4,5
s	30,5	30,4	18,7	11,5	19,0	2,3	2,9
DM(%)	4,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SV(écoles)	97	76	21	5	9	3	4
Enseignantes							
$\bar{X}$	23,6	26,8	12,4	13,8	18,7	2,0	4,3
s	17,3	17,5	10,4	7,0	3,6	1,7	3,4
DM(%)	9,9	11,2	4,8	20,0	0,0	0,0	0,0
SV(écoles)	91	71	20	4	9	3	4
t	7,31	7,02	2,64	1,29	2,67	1,39	0,52
dl	90	70	19	3	8	2	3
p	0,000	0,000	0,016	0,289	0,029	0,300	0,638
Total enseignants et enseignantes							
$\bar{X}$	54,6	73,7	32,5	31,1	52,6	5,7	8,8
s	40,6	39,3	25,9	10,0	25,7	3,5	6,2
DM(%)	9,9	11,2	4,8	20,0	0,0	0,0	0,0
SV(écoles)	91	71	20	4	9	3	4

TABLEAU 51

NOMBRE MOYEN DE PROFESSEUR(E)S DE SCIENCES PAR ECOLE POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
$\bar{x}$	4,6	5,1	2,8	2,6	3,8	1,0	1,5
s	2,9	2,9	2,2	1,1	2,8	0,0	1,0
DM(%)	5,9	6,3	4,8	0,0	0,0	33,3	0,0
SV(écoles)	95	75	20	5	9	2	4
Enseignantes							
$\bar{x}$	1,7	1,8	1,4	1,8	1,7	2,0	0,0
s	1,7	1,8	1,3	1,5	1,3	--	0,0
DM(%)	16,8	16,2	19,0	20,0	0,0	66,7	25,0
SV(écoles)	84	67	17	4	9	1	3
t	7,90	7,58	2,57	1,13	1,94	--	--
dl	81	65	15	3	8	--	--
p	0,000	0,000	0,021	0,342	0,088	--	--
Total enseignants et enseignantes							
$\bar{x}$	6,4	6,9	4,4	4,8	5,4	--	1,0
s	3,3	3,2	2,8	1,0	3,0	--	0,0
DM(%)	18,8	17,5	23,8	20,0	0,0	100,0	25,0
SV(écoles)	82	66	16	4	9	0	3

TABLEAU 52

PROPORTIONS PROFESSEUR(E)S DE SCIENCES/PROFESSEUR(E)S
POPULATION 2

Ratios	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
$\bar{X}$(%)	11,1	10,3	14,1	13,7	10,6	--	25,1
s(%)	6,0	4,0	10,5	1,2	4,2	--	21,6
DM(%)	23,8	22,5	28,6	40,0	0,0	100,0	25,0
SV(écoles)	77	62	15	3	9	0	3

TABLEAU 53

RATIOS MAITRE/ELEVES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
$\bar{X}$	14,76	14,60	15,35	16,89	13,25	20,58	15,95
s	3,72	3,82	3,35	2,60	1,97	0,12	3,86
DM(%)	12	13	10	20	0	33	0
SV(écoles)	89	70	19	4	9	2	4

TABLEAU 54

RATIOS PROFESSEUR(E)S DE SCIENCES/ELEVES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
$\bar{X}$	151,5	156,3	131,6	116,1	150,2	--	96,7
s	59,3	55,8	70,6	12,5	84,8	--	67,1
DM(%)	19,8	18,8	23,8	20,0	0,0	100,0	25,0
SV(écoles)	81	65	16	4	9	0	3

TABLEAU 55

TEMPS CONSACRE (EN HEURES) A L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES GENERALES OU INTEGREES DE LA 1re A LA Ve SECONDAIRE ET DE LA 7e A LA 13e ANNEE
POPULATION 2

	Cr	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
1re Secondaire/7e année							
$\bar{x}$	1,2	1,0	2,9	2,8	3,0	3,5	2,5
s	1,6	1,5	0,6	0,5	--	0,7	0,7
DM(%)	34	28	57	20	89	33	50
SV(écoles)	67	58	9	4	1	2	2
11e Secondaire/8e année							
$\bar{x}$	0,6	0,2	2,7	2,8	3,0	3,5	2,0
s	1,3	0,8	1,0	0,5	--	0,7	1,7
DM(%)	28	23	46	0	89	33	25
SV(écoles)	73	62	11	5	1	2	3
111e Secondaire/9e année							
$\bar{x}$	1,4	1,2	2,3	0,6	3,1	3,0	2,8
s	1,7	1,7	1,7	1,3	1,8	0,0	1,0
DM(%)	10	9	14	0	22	33	0
SV(écoles)	91	73	18	5	7	2	4
1Ve Secondaire/10e année							
$\bar{x}$	0,6	0,3	2,4	0,0	3,1	3,0	2,0
s	1,4	1,0	2,0	0,0	1,8	--	2,8
DM(%)	17	11	43	60	22	67	50
SV(écoles)	83	71	12	2	7	1	2

TABLEAU 55 (suite)

TEMPS CONSACRE (EN HEURES) A L'ENSEIGNEMENT
DES SCIENCES GENERALES OU INTEGREES
DE LA 1re A LA Ve SECONDAIRE ET DE LA 7e A LA 13e ANNEE
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Ve Secondaire/11e année							
$\bar{x}$	0,2	0,0	0,8	4,5	0,0	0,0	0,0
s	0,8	0,4	1,8	0,7	0,0	--	0,0
DM(%)	20	14	43	60	22	67	50
SV(écoles)	81	69	12	2	7	1	2
12e année							
$\bar{x}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
s	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--	0,0
DM(%)	83	94	43	60	22	67	50
SV(écoles)	17	5	12	2	7	1	2
13e année							
$\bar{x}$	0,0	0,0	0,0	--	0,0	--	--
s	0,0	0,0	0,0	--	0,0	--	--
DM(%)	90	98	62	--	11	--	--
SV(écoles)	10	2	8	--	8	--	--

TABLEAU 56

TEMPS CONSACRE (EN HEURES) A L'ENSEIGNEMENT
DES SCIENCES DE LA TERRE
DE LA 1re A LA Ve SECONDAIRE ET DE LA 7e A LA 13e ANNEE
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
1re Secondaire/7e année							
$\bar{x}$	1,8	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
s	1,8	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DM(%)	34	30	48	20	78	0	50
SV(écoles)	67	56	11	4	2	3	2
IIe Secondaire/8e année							
$\bar{x}$	0,2	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,7
s	0,7	0,8	0,6	0,0	0,0	0,0	1,2
DM(%)	26	23	38	0	78	0	25
SV(écoles)	75	62	13	5	2	3	3
IIIe Secondaire/9e année							
$\bar{x}$	0,3	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
s	1,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DM(%)	5	6	0	0	0	0	0
SV(écoles)	96	75	21	5	9	3	4
IVe Secondaire/10e année							
$\bar{x}$	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	1,0
s	0,2	0,0	0,5	0,0	0,0	--	1,4
DM(%)	15	10	33	60	0	67	50
SV(écoles)	86	72	14	2	9	1	2

TABLEAU 56 (suite)

TEMPS CONSACRE (EN HEURES) A L'ENSEIGNEMENT
DES SCIENCES DE LA TERRE
DE LA 1re A LA Ve SECONDAIRE ET DE LA 7e A LA 13e ANNEE
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Ve Secondaire/11e année							
$\bar{x}$	0,1	0,0	0,7	0,0	1,1	0,0	0,0
s	0,7	0,0	1,8	0,0	2,2	--	0,0
DM(%)	19	14	38	60	11	67	50
SV(écoles)	82	69	13	2	8	1	2
12e année							
$\bar{x}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
s	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--	0,0
DM(%)	82	94	38	60	11	67	50
SV(écoles)	18	5	13	2	8	1	2
13e année							
$\bar{x}$	0,0	0,0	0,0	--	0,0	--	--
s	0,0	0,0	0,0	--	0,0	--	--
DM(%)	90	98	62	--	11	--	--
SV(écoles)	10	2	8	--	8	--	--

TABLEAU 5.1

TEMPS CONSACRE (EN HEURES) A L'ENSEIGNEMENT
DE LA BIOLOGIE
DE LA 1re A LA Ve SECONDAIRE ET DE LA 7e A LA 13e ANNEE
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
1re Secondaire/7e année							
$\bar{x}$	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
s	0,8	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DM(%)	32	28	48	20	78	0	50
SV(écoles)	69	58	11	4	2	3	2
11e Secondaire/8e année							
$\bar{x}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
s	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DM(%)	26	23	38	0	78	0	25
SV(écoles)	75	62	13	5	2	3	3
111e Secondaire/9e année							
$\bar{x}$	2,6	3,1	0,7	2,2	0,3	0,0	0,0
s	1,4	0,9	1,2	1,3	1,0	0,0	0,0
DM(%)	6	8	0	0	0	0	0
SV(écoles)	95	74	21	5	9	3	4
1Ve Secondaire/10e année							
$\bar{x}$	0,5	0,5	0,5	2,0	0,0	0,0	1,0
s	1,2	1,1	1,2	2,8	0,0	--	1,4
DM(%)	17	11	38	60	11	67	50
SV(écoles)	84	71	13	2	8	1	2

TABLEAU 57 (suite)

TEMPS CONSACRE (EN HEURES) A L'ENSEIGNEMENT
DE LA BIOLOGIE
DE LA 1re A LA Ve SECONDAIRE ET DE LA 7e A LA 13e ANNEE
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Ve Secondaire/11e année							
$\bar{x}$	1,2	1,0	2,2	0,0	3,1	0,0	2,0
s	1,7	1,6	1,9	0,0	1,8	--	0,0
DM(%)	22	16	43	60	22	67	50
SV(écoles)	79	67	12	2	7	1	2
12e année							
$\bar{x}$	1,5	1,0	1,6	4,5	0,4	3,0	3,0
s	1,9	2,0	1,9	0,7	1,1	--	0,0
DM(%)	83	95	38	60	11	67	50
SV(écoles)	17	4	13	2	8	1	2
13e année							
$\bar{x}$	3,3	2,5	3,6	--	3,6	--	--
s	1,7	3,5	1,1	--	1,1	--	--
DM(%)	91	98	67	--	22	--	--
SV(écoles)	9	2	7	--	7	--	--

TABLEAU 58

TEMPS CONSACRE (EN HEURES) A L'ENSEIGNEMENT DE LA CHIMIE
DE LA 1re A LA Ve SECONDAIRE ET DE LA 7e A LA 13e ANNEE
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
1re Secondaire/7e année							
$\bar{x}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
s	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DM(%)	32	28	48	20	78	0	50
SV(écoles)	69	58	11	4	2	3	2
IIe Secondaire/8e année							
$\bar{x}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
s	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DM(%)	26	23	38	0	78	0	25
SV(écoles)	75	62	13	5	2	3	3
IIIe Secondaire/9e année							
$\bar{x}$	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
s	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DM(%)	5	6	0	0	0	0	0
SV(écoles)	96	75	21	5	9	3	4
IVe Secondaire/10e année							
$\bar{x}$	2,9	3,4	0,2	0,0	0,1	0,0	1,0
s	1,5	0,9	0,6	0,0	0,3	--	1,4
DM(%)	16	11	33	60	0	67	50
SV(écoles)	85	71	14	2	9	1	2

TABLEAU 58 (suite)

TEMPS CONSACRE (EN HEURES) A L'ENSEIGNEMENT DE LA CHIMIE DE LA 1re A LA Ve SECONDAIRE ET DE LA 7e A LA 13e ANNEE POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Ve Secondaire/11e année							
$\bar{x}$	3,0	3,2	2,0	4,5	1,3	3,0	2,0
s	1,4	1,2	1,8	0,7	1,8	--	0,0
DM(%)	23	19	43	60	11	67	50
SV(écoles)	78	65	12	2	8	1	2
12e année							
$\bar{x}$	2,1	0,0	2,8	4,5	2,1	3,0	3,0
s	2,1	0,0	1,9	0,7	2,3	--	0,0
DM(%)	14	95	43	60	22	67	50
SV(écoles)	16	4	12	2	7	1	2
13e année							
$\bar{x}$	2,8	0,0	3,6	--	3,6	--	--
s	1,9	0,0	1,1	--	1,1	--	--
DM(%)	91	98	67	--	22	--	--
SV(écoles)	9	2	7	--	7	--	--

TABLEAU 59

TEMPS CONSACRE (EN HEURES) A L'ENSEIGNEMENT DE LA PHYSIQUE DE LA 1re A LA Ve SECONDAIRE ET DE LA 7e A LA 13e ANNEE POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
1re Secondaire/7e année							
$\bar{x}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
s	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DM(%)	32	28	48	20	78	0	50
SV(écoles)	69	58	11	4	2	3	2
11e Secondaire/8e année							
$\bar{x}$	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
s	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DM(%)	26	23	38	0	78	0	25
SV(écoles)	75	62	13	5	2	3	3
111e Secondaire/9e année							
$\bar{x}$	0,5	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
s	1,1	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DM(%)	7	9	0	0	0	0	0
SV(écoles)	94	73	21	5	9	3	4
1Ve Secondaire/10e année							
$\bar{x}$	2,7	3,0	0,9	4,5	0,2	0,0	1,0
s	1,7	1,5	1,7	0,7	0,7	--	1,4
DM(%)	18	14	33	60	0	67	50
SV(écoles)	83	69	14	2	9	1	2

TABLEAU 59 (suite)

TEMPS CONSACRE (EN HEURES) A L'ENSEIGNEMENT
DE LA PHYSIQUE
DE LA 1re A LA Ve SECONDAIRE ET DE LA 7e A LA 13e ANNEE
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Ve Secondaire/11e année							
$\bar{x}$	3,3	3,4	2,6	4,5	2,1	3,0	2,0
s	1,1	0,8	1,9	0,7	2,3	--	0,0
DM(%)	22	16	43	60	22	67	50
SV(écoles)	79	67	12	2	7	1	2
12e année							
$\bar{x}$	1,3	1,0	1,4	0,0	1,3	3,0	2,5
s	1,7	2,0	1,6	0,0	1,8	--	0,7
DM(%)	83	98	38	60	11	67	50
SV(écoles)	17	2	13	2	8	1	2
13e année							
$\bar{x}$	3,3	4,0	3,1	--	3,1	--	--
s	2,6	5,7	1,8	--	1,8	--	--
DM(%)	91	98	67	--	22	--	--
SV(écoles)	9	2	7	--	7	--	--

TABLEAU 60

REPARTITION DES ECOLES(%) SELON LA DERNIERE ANNEE DU COURS SECONDAIRE OU L'ETUDE DES SCIENCES EST OBLIGATOIRE POUR TOUS LES ELEVES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
1re Secondaire/ 7e année	1	1	0	0	0	0	0
11e Secondaire/ 8e année	1	0	5	0	11	0	0
111e Secondaire/ 9e année	36	36	33	40	11	67	50
1Ve Secondaire/ 10e année	41	39	48	40	67	0	50
Ve Secondaire/ 11e année	16	18	10	0	11	33	0
12e année	0	0	0	0	0	0	0
13e année	1	1	0	0	0	0	0
DM(%)	5	5	5	20	0	0	0
SV(écoles)	96	76	20	4	9	3	4

TABLEAU 61

REPARTITION DES ECOLES(%) SELON LA DERNIERE ANNEE DU COURS SECONDAIRE OU L'ETUDE DES MATHEMATIQUES EST OBLIGATOIRE POUR TOUS LES ELEVES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Ire Secondaire/ 7e année	0	0	0	0	0	0	0
IIe Secondaire/ 8e année	0	0	0	0	0	0	0
IIIe Secondaire/ 9e année	12	6	33	60	0	67	50
IVe Secondaire/ 10e année	35	33	43	0	78	0	50
Ve Secondaire/ 11e année	49	56	19	40	11	33	0
12e année	0	0	0	0	0	0	0
13e année	2	1	5	0	11	0	0
DM(%)	3	4	0	0	0	0	0
SV(écoles)	98	77	21	5	9	3	4

TABLEAU 62

REPARTITION DES ECOLES (%) SELON LEURS SOURCES DE FINANCEMENT POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Source gouvernementale	74	76	67	20	78	100	75
Source partiellement gouvernementale	13	15	5	0	11	0	0
Sources privées	0	0	0	0	0	0	0
DM(%)	13	9	29	80	11	0	25
SV(écoles)	88	73	15	1	8	3	3

TABLEAU 63

REPARTITION DES ECOLES SELON LEURS SOURCES DE FINANCEMENT POPULATION 2

	NB	QC	ON	MA	OU
Source gouvernementale	1	61	7	3	3
Source partiellement gouvernementale	0	12	1	0	0

x^2: 1,41 dl: 4 p: 0,84

Lorsque MA et OU sont regroupés:

x^2: 1,41 dl: 3 p: 0,70

Lorsque les données sont regroupées: Québec, Hors-Québec:

x^2: 0,33 dl: 1 p: 0,57

DEUXIEME PARTIE

LE CONTEXTE DE L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES

Introduction à la deuxième partie

Nous avons, dans la première partie de ce rapport, traité de variables que nous n'avons pas mesurées directement mais sur lesquelles nous jugeons disposer de données que nous qualifions "d'objectives", en ce sens qu'elles ne relèvent pas de perceptions ou d'opinions des répondants et qu'elles pourraient avoir été obtenues par un observateur indépendant qui aurait consulté des sources autres que les répondants.

Dans cette seconde partie, nous regroupons des données que nous qualifions de "plus subjectives" parce qu'elles relèvent essentiellement de perceptions et d'opinions des répondants, à l'exception peut-être de certaines des données qui proviennent des directeurs et directrices d'école.

Les variables dont nous traitons dans cette seconde partie nous semblent définir ou décrire le contexte dans lequel se donne l'enseignement des sciences en III^{e} Secondaire/9^{e} année dans les écoles du Canada français. Les données présentées dans cette deuxième partie proviennent des élèves, des enseignantes et enseignants, et des directeurs et directrices d'école.

CHAPITRE 4*

ASPECTS DE LA VIE SCOLAIRE ET ASPIRATIONS SCOLAIRES DES ELEVES

Nous présentons, dans ce chapitre, les réponses des élèves à 7 questions concernant soit certains aspects de leur vie scolaire, soit certaines de leurs aspirations scolaires.

Quatre aspects de la vie scolaire des élèves

Nous avons demandé aux élèves de nous indiquer le nombre et la nature des cours de sciences qu'ils suivaient, durant 1985-1986, en III^{e} Secondaire/9^{e} année, de nous dire combien d'heures par semaine ils/elles consacraient à leurs devoirs et travaux dans toutes les matières et, enfin, le nombre d'heures par semaine qu'ils/elles consacrent à leurs devoirs et travaux en sciences.

Nombre de cours de sciences suivis par les élèves

La presque totalité des élèves Hors-Québec ne suivaient, en 1985-1986, qu'un seul cours de sciences, tandis que deux tiers des élèves du Québec faisaient de même[1] (voir Tableau 64). Au Québec, 27% des élèves suivaient 2 cours de sciences, cela s'expliquant par le fait que le cours ISP (Initiation aux sciences physiques) était encore offert, en III^{e} secondaire, en 1985-1986, dans un bon nombre d'écoles secondaires.

Cinq pour cent des élèves Hors-Québec et sept pour cent des élèves du Québec n'ont indiqué aucun cours de sciences. Nous aurions pu considérer comme "données manquantes" cette absence

---

[1]Les tableaux auxquels réfère le Chapitre 4 se trouvent aux pages 108 à 118.

[2]Même si, au début de 1987, nous avons considéré le cours "Initiation à la technologie", comme un cours de sciences, nous n'avons pas pris ce cours en compte lors du traitement des réponses des élèves au printemps de 1986, parce que les élèves tantôt l'indiquaient et tantôt ne l'indiquaient pas comme un cours de sciences. Nous n'avons pas non plus considéré, dans quelque province que ce soit, un cours d'informatique comme un cours de sciences.

d'indication, puisque l'étude des sciences est obligatoire en III^{e} Secondaire/ 9^{e} année; nous l'avons plutôt considérée comme signifiant "je ne suis aucun cours de sciences", évitant ainsi d'interpréter les réponses des élèves. Les données du Tableau 64 indiquent qu'au Québec les garçons suivent, en moyenne, en III^{e} Secondaire, significativement plus de cours de sciences que les filles.

Compte tenu de l'accès qu'avaient au cours Sciences 334 un bon nombre d'élèves du Québec, il n'est point étonnant de constater que le test Scheffe indique un différence significative, quant au nombre de cours de sciences suivis par les élèves, entre d'une part le Québec et, d'autre part, le Nouveau-Brunswick et l'Ontario.

Nature des cours de sciences suivis par les élèves

Les données du Tableau 65 indiquent qu'au Québec et au Nouveau-Brunswick, tant pour les garçons que pour les filles, la III^{e} Secondaire ou la 9^{e} année est l'année de la Biologie. Les données de ce Tableau indiquent aussi qu'au Québec près de 30% des filles et plus du tiers des garçons suivent aussi un cours de Physique.

Dans les provinces à l'ouest du Québec, la 9^{e} année semble être l'année des Sciences générales, quoiqu'il faille souligner que 26% des élèves de l'Ontario disent suivre un cours de Biologie et 42% des élèves de l'Ouest un cours de Physique.

Le temps/semaine consacré par les élèves, en dehors des heures de classe, aux devoirs et travaux dans toutes les matières

La "chose scolaire" ou les études semblent très loin d'occuper une place importante dans la vie des élèves en dehors des heures de classe proprement dites. En effet, tant au Québec que Hors-Québec, les élèves disent consacrer, en moyenne, à peu près 5 heures, en dehors des heures de classe, aux devoirs et travaux dans toutes les matières (voir Tableau 66). Plus du quart des élèves du Québec et le tiers des élèves Hors-Québec avouent investir au plus deux heures par semaine dans leurs travaux et devoirs et un autre 4% et 5% affirment n'avoir jamais de devoirs!

Devant ces témoignages, n'est-on pas en droit de se demander si l'école secondaire francophone, partout au Canada, est suffisamment exigeante envers les élèves, si elle prend les mesures nécessaires pour que l'occupation d'étudiant/étudiante en soit une à temps complet?

Les tests Scheffe n'indiquent aucune différence entre les provinces tandis que, fait à souligner, les filles consacrent plus de temps que les garçons à leurs devoirs et travaux. La différence est hautement significative au Québec, pour l'ensemble des provinces Hors-Québec et pour le Canada français.

Le temps/semaine consacré par les élèves, en dehors des heures de classe, aux devoirs et travaux en sciences

Des 5 heures par semaine qu'ils/elles donnent à leurs travaux et devoirs dans toutes les matières, les élèves disent en consacrer près de 2 aux travaux et devoirs en sciences (voir Tableau 67). De fait la proportion est de 35% au Québec et de 40% Hors-Québec.

Compte tenu de toutes les matières au programme, on peut penser que les professeur(e)s de sciences de III^{e} Secondaire/9^{e} année sont plus exigeants envers les élèves, quant aux travaux et devoirs, que la moyenne des professeur(e)s des autres matières. Mais cette exigence est-elle suffisante? On a des raisons d'en douter quand on constate (voir Tableau F) que plus de la moitié des élèves disent consacrer au plus 2 heures par semaine à leurs travaux et devoirs en sciences et qu'entre 14% et 15% affirment (aussi incroyable que cela soit!) n'avoir jamais de devoirs en sciences.

Aspirations scolaires

Nous avons posé 3 questions aux élèves sur leur avenir scolaire: quelle année ils/elles prévoient être leur dernière à l'école secondaire; quel nombre d'années d'études post-secondaires ils/elles prévoient faire; s'ils ou si elles prévoient suivre des cours de sciences durant leurs études post-secondaires.

La dernière année à l'école secondaire

Comme l'indiquent les données du Tableau 68, plus de 90% des élèves, dans chaque province, prévoient demeurer à l'école secondaire jusqu'à l'année terminale de celle-ci (V^{e} Secondaire au Québec, 12^{e} année au Manitoba, 12^{e} ou 13^{e} année au Nouveau-Brunswick, en Ontario et dans l'Ouest).

Etudes post-secondaires

Plus de 85% des élèves de III^{e} Secondaire, au Québec, et plus de 80% des élèves de 9^{e} année Hors-Québec prévoient continuer leurs

études après leur cours secondaire (voir Tableau 69).

Compte tenu que l'année terminale du secondaire n'est pas la même dans toutes les provinces, il ne convient pas de soumettre les données du Tableau 69 à des tests Scheffe visant à identifier les différences inter-provinces.

On doit noter, toutefois, la tendance généralisée que manifestent les filles de penser consacrer plus d'années que les garçons aux études post-secondaires. L'écart entre les filles et les garçons est statistiquement très significatif au Québec, en Ontario, pour l'ensemble du Hors-Québec et au Canada français. Les données des Tableaux 70 et 71 explicitent les différences significatives que les tests t révèlent entre les filles et les garçons du Québec, de même qu'entre celles et ceux de l'Ontario.

Cours post-secondaires en sciences

Un pourcentage à peu près égal de filles et de garçons de 11^{e} Secondaire au Québec prévoient suivre des cours de sciences durant leurs études post-secondaires (voir Tableau 72). On observe le même phénomène au Nouveau-Brunswick. Par contre, proportionnellement plus de garçons que de filles, au Manitoba et dans l'Ouest pensent suivre des cours de sciences après leurs études secondaires, l'inverse étant observé en Ontario.

Il y a des différences entre les provinces quant à cette variable "cours de sciences durant les études post-secondaires". Plus de 50% des garçons au Québec et dans l'Ouest et moins de 50% dans les autres provinces, plus de 50% des filles au Québec, en Ontario et dans l'Ouest et moins de 50% au Manitoba et au Nouveau-Brunswick, enfin plus de 50% de tous les élèves au Québec et dans l'Ouest mais moins que 50% ailleurs prévoient suivre des cours de sciences après leurs études secondaires.

Chez tous les élèves de 11^{e} Secondaire/9^{e} année, c'est au Nouveau-Brunswick que l'on trouve le plus faible pourcentage d'élèves qui envisagent continuer à étudier les sciences après le secondaire. De fait, les X^2 faits sur les données du Tableau 73 indiquent une forte dépendance entre les variables "province de résidence" et "cours de sciences post-secondaires".

Aspects de la vie scolaire et aspirations scolaires des élèves de 11^{e} secondaire/9^{e} année: résumé

Hors-Québec, les élèves de 9^{e} suivent, dans plus de 95% des cas,

un seul cours de sciences. Au Québec, ce pourcentage est de 65%, alors que 27% des élèves y suivent 2 cours de sciences.

Au Nouveau-Brunswick et au Québec, la IIIe Secondaire/9e année est l'année de la Biologie. Dans les provinces à l'Ouest du Québec, la 9e année semble être celle des Sciences générales. Il faut noter qu'au Québec 30% des élèves suivent un cours de Physique, en plus du cours de Biologie, qu'en Ontario 26% des élèves suivent un cours de Biologie et non de Sciences générales et que dans l'Ouest 42% des élèves disent suivre un cours de Physique et non un cours de Sciences générales.

En constatant que dans toutes les provinces les élèves de IIIe Secondaire/9e année ne consacrent pas plus de 5 heures par semaine à leurs travaux et devoirs dans toutes les matières on semble en droit de se demander si l'école secondaire canadienne prend les mesures nécessaires pour que l'occupation d'étudiant/étudiante en soit une à temps complet?

Des 5 heures par semaine qu'ils/elles donnent à tous leurs travaux et devoirs, les élèves en consacrent entre 35% et 40% à leurs devoirs et travaux en sciences, les professeur(e)s de sciences semblant plus exigeant(e)s que la moyenne des professeur(e)s des autres matières. Mais il y a lieu de souligner que plus de la moitié des élèves disent consacrer au plus 2 heures par semaine à leurs travaux en sciences et que 15% d'entre eux/elles affirment n'avoir jamais de devoirs en sciences.

Plus de 90% des élèves, partout au pays, envisagent demeurer à l'école secondaire jusqu'à la fin de l'année terminale de ce cycle.

Plus de 85% des élèves au Québec et plus de 80% Hors-Québec prévoient continuer leurs études après leur cours secondaire. Les filles envisagent demeurer aux études post-secondaires plus longtemps que les garçons.

Enfin une majorité d'élèves de IIIe Secondaire/9e année du Québec et dans l'Ouest, mais une minorité dans les autres provinces, prévoient suivre des cours de sciences durant leurs études post-secondaires.

TABLEAU 64

NOMBRE DE COURS DE SCIENCES SUIVIS PAR LES ELEVES (%) POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
0	3	3	4	4	4	3	10
1	68	65	96	96	96	97	90
2	27	31	0	0	1	0	0
3	1	1	0	0	0	0	0
4	2	2	0	0	0	0	0
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	1,3	1,4	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9
s	0,7	0,7	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
SV	1073	855	215	77	86	29	20
Filles							
0	1	2	0	1	0	3	3
1	75	72	100	99	100	97	97
2	22	26	0	0	0	0	0
3	1	1	0	0	0	0	0
4	1	1	0	0	0	0	0
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	1,2	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
s	0,5	0,5	0,1	0,1	0,0	0,2	0,2
SV	1198	942	265	63	137	31	39
t	2,89	2,78	-2,30	-1,09	-1,66	-0,05	-1,23
dl	2270	1796	478	139	221	58	57
p	0,004	0,006	0,022	0,276	0,099	0,962	0,225
Tous							
0	7	7	5	6	5	3	5
1	68	65	95	94	95	97	95
2	23	27	0	0	0	0	0
3	1	1	0	0	0	0	0
4	1	1	0	0	0	0	0
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	1,2	1,3	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0
s	0,7	0,7	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
SV	2400	1904	499	144	234	60	59

TABLEAU 65

NOMBRES ET POURCENTAGES D'ELEVES QUI SUIVENT DIVERS COURS DE SCIENCES POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
Sciences générales							
N	64	5	96	5	64	26	9
%	5,9	0,6	44,6	6,8	74,2	89,7	45,0
Sciences de la terre							
N	18	16	0	0	0	0	0
%	1,7	1,8	0	0	0	0	0
Biologie							
N	967	819	106	68	18	1	0
%	91,1	95,7	49,6	88,6	20,7	3,4	0
Chimie							
N	20	18	1	0	1	1	0
%	1,9	2,0	0,6	0	0,9	3,4	0
Physique							
N	322	290	2	1	0	0	9
%	29,9	33,9	1,1	0,8	0	0	45,0
Ecologie							
N	13	12	0	0	0	0	0
%	1,2	1,4	0	0	0	0	0
DM							
N	35	27	8	3	3	1	2
%	3,2	3,2	3,8	3,9	3,5	3,4	10,0
SV							
N	1039	829	206	74	83	28	18
%	96,8	96,8	96,2	96,1	96,5	90,6	90,0

TABLEAU 65 (SUITE)

NOMBRES ET POURCENTAGES D'ELEVES
QUI SUIVENT DIVERS COURS DE SCIENCES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Filles							
Sciences générales							
N	85	2	137	5	95	30	21
%	7,1	0,2	51,6	8,3	68,9	96,8	53,9
Sciences de la terre							
N	9	8	0	0	0	0	0
%	0,7	0,9	0	0	0	0	0
Biologie							
N	1068	900	124	57	43	0	1
%	89,2	95,7	46,7	90,8	31,1	0	2,6
Chimie							
N	10	6	0	0	0	0	0
%	0,8	0,6	0	0	0	0	0
Physique							
N	299	274	3	0	0	0	16
%	24	29,0	1,1	0	0	0	41,0
Ecologie							
N	17	16	0	0	0	0	0
%	1,4	1,6	0	0	0	0	0
DM							
N	25	22	2	1	0	1	2
%	2,1	2,3	0,5	0,9	0	3,2	51
SV							
N	1173	920	264	62	137	30	37
%	97,9	97,7	99,5	99,1	100	96,8	94,9

TABLEAU 65 (SUITE)

NOMBRES ET POURCENTAGES D'ELEVES
QUI SUIVENT DIVERS COURS DE SCIENCES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
Sciences générales							
N	149	7	236	10	161	56	30
%	6,2	0,3	47,3	7,3	68,7	93,3	50,9
Sciences de la terre							
N	27	24	0	0	0	0	0
%	1,1	1,3	0	0	0	0	0
Biologie							
N	2046	1729	232	125	61	1	1
%	85,2	90,7	46,4	86,7	26,2	1,7	1,7
Chimie							
N	30	26	1	0	1	1	0
%	1,2	1,5	0,3	0	0,3	1,7	0
Physique							
N	625	564	5	1	0	0	25
%	26,0	29,6	1,1	0,4	0	0	42,4
Ecologie							
N	30	27	0	0	0	0	0
%	1,3	1,5	0	0	0	0	0
DM							
N	176	145	25	8	11	2	4
%	7,4	7,6	5,1	5,6	4,7	3,3	6,8
SV							
N	2266	1759	474	136	223	58	55
%	92,6	92,4	94,9	94,4	95,3	96,7	93,2

TABLEAU 66

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LE TEMPS/SEMAINE CONSACRE AUX DEVOIRS ET TRAVAUX
DANS TOUTES LES MATIERES EN DEHORS
DES HEURES DE CLASSE
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
0-Jamais de devoirs	6	6	9	9	10	0	0
1-Au plus 2 heures	31	31	37	32	40	48	20
4-De 3 à 5 heures	31	32	29	31	28	31	15
8-De 6 à 10 heures	21	22	18	22	14	17	25
15-De 11 à 20 heures	8	8	6	6	6	0	35
25-Plus de 20 heures	1	1	1	0	2	0	0
DM(%)	1	1	0	0	0	3	5
$\bar{X}$	4,8	4,8	4,1	4,2	4,0	3,2	8,5
s	4,6	4,7	4,4	3,9	4,7	2,6	5,7
SV	1060	844	214	77	86	28	19
Filles							
0-Jamais de devoirs	2	3	2	1	2	3	0
1-Au plus 2 heures	28	28	32	38	30	48	5
4-De 3 à 5 heures	32	32	30	31	30	32	21
8-De 6 à 10 heures	26	26	23	23	23	10	51
15-De 11 à 20 heures	10	10	11	6	13	7	21
25-Plus de 20 heures	1	1	1	1	1	0	3
DM(%)	1	1	1	0	2	0	0
$\bar{X}$	5,4	5,5	5,3	4,6	5,5	3,5	8,7
s	4,7	4,7	4,7	4,3	4,9	3,8	4,8
SV	1190	935	263	63	135	31	39
t	-3,38	-2,72	-2,69	-0,57	-2,29	-0,35	-0,15
dl	2249	1777	476	139	220	57	56
p	0,001	0,007	0,007	0,572	0,023	0,727	0,879
Tous							
0-Jamais de devoirs	4	4	5	5	5	2	0
1-Au plus 2 heures	28	28	33	34	33	48	10
4-De 3 à 5 heures	30	30	29	30	28	32	19
8-De 6 à 10 heures	23	23	20	22	19	13	42
15-De 11 à 20 heures	8	8	9	6	10	3	25
25-Plus de 20 heures	1	1	1	0	1	0	2
DM(%)	6	6	4	3	4	2	2
$\bar{X}$	5,1	5,2	4,8	4,4	5,0	3,4	8,6
s	4,7	4,7	4,7	4,1	5,0	3,3	5,1
SV	2264	1789	461	140	225	59	58

TABLEAU 67

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LE TEMPS/SEMAINE CONSACRE AUX DEVOIRS ET TRAVAUX EN SCIENCES EN DEHORS DES HEURES DE CLASSE POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
0-Jamais de devoirs en sciences	19	19	22	29	18	10	5
1-Au plus 2 heures	55	55	53	45	58	76	40
4-De 3 à 5 heures	20	20	20	21	20	7	45
8-De 6 à 10 heures	3	3	4	6	3	3	10
13-Plus de 10 heures	1	1	0	0	1	0	0
DM(%)	1	1	1	0	1	3	0
$\bar{x}$	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,4	3,0
s	2,2	2,2	2,0	2,1	2,0	1,6	2,3
SV	1061	845	213	77	85	28	20
Filles							
0-Jamais de devoirs en sciences	11	11	10	21	4	26	8
1-Au plus 2 heures	61	60	62	52	67	65	46
4-De 3 à 5 heures	23	23	21	22	21	7	39
8-De 6 à 10 heures	4	4	5	4	5	0	3
13-Plus de 10 heures	1	1	2	0	2	0	0
DM(%)	1	1	1	2	0	3	5
$\bar{x}$	1,9	1,9	2,1	1,7	2,2	0,9	2,3
s	2,0	2,0	2,3	1,9	2,5	0,9	1,8
SV	1182	928	263	62	137	30	37
t	-1,33	-0,90	-1,56	0,02	-1,63	1,26	1,21
dl	2242	1771	474	138	221	56	55
p	0,182	0,370	0,119	0,981	0,104	0,214	0,231
Tous							
0-Jamais de devoirs en sciences	14	14	15	24	9	18	7
1-Au plus 2 heures	55	55	56	46	62	70	44
4-De 3 à 5 heures	20	21	20	21	20	7	41
8-De 6 à 10 heures	3	3	4	5	4	2	5
13-Plus de 10 heures	1	1	1	0	2	0	0
DM(%)	6	6	3	4	3	3	3
$\bar{x}$	1,9	1,8	1,9	1,7	2,0	1,1	2,6
s	2,1	2,1	2,2	2,0	2,3	1,3	2,0
SV	2257	1783	482	139	227	58	57

TABLEAU 68

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON CE QU'ILS/ELLES PREVOIENT ETRE LEUR DERNIERE ANNEE A L'ECOLE SECONDAIRE POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
IIIe secondaire/9e année	1	1	1	2	1	0	5
IVe secondaire/10e année	1	1	2	4	0	0	0
Ve secondaire/11e année	86	97	1	3	0	0	0
12e année	6	-	62	78	45	97	85
13e année	4	-	33	13	55	-	5
DM(%)	0	1	0	0	0	3	5
SV	1069	852	214	77	86	28	19
Filles							
IIIe secondaire/9e année	0	0	1	3	0	0	0
IVe secondaire/10e année	1	1	1	0	2	0	0
Ve secondaire/11e année	85	98	1	2	0	3	0
12e année	7	-	52	90	30	97	92
13e année	6	-	45	4	68	-	8
DM(%)	0	0	0	1	0	0	0
SV	1197	941	265	62	137	31	39
Tous							
IIIe secondaire/9e année	1	1	1	2	1	0	1
IVe secondaire/10e année	1	1	1	2	1	0	0
Ve secondaire/11e année	81	93	1	3	0	2	0
12e année	7	-	55	81	36	97	90
13e année	5	-	39	9	60	-	7
DM(%)	5	5	3	4	3	2	8
SV	2279	1802	484	139	228	59	58

TABLEAU 69

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LE NOMBRE D'ANNEES D'ETUDES POST-SECONDAIRES QU'ILS/ELLES PREVOIENT FAIRE POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
Aucune (0)	11	10	21	18	24	17	5
1-2 années (1,5)	20	19	27	30	24	31	20
3-4 années (3,5)	31	32	28	28	27	31	35
Plus de 4 années (5,5)	37	39	24	24	24	17	40
DM(%)	1	1	1	0	2	3	0
$\bar{x}$	3,4	3,5	2,7	2,7	2,7	2,6	3,7
s	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	1,9	1,8
SV	1068	852	212	77	84	28	20
Filles							
Aucune (0)	7	6	9	17	6	10	0
1-2 années (1,5)	18	17	22	28	19	29	10
3-4 années (3,5)	32	31	40	30	43	45	56
Plus de 4 années (5,5)	43	46	28	21	32	16	33
DM(%)	1	1	1	4	0	0	0
$\bar{x}$	3,8	3,9	3,3	2,8	3,5	2,9	4,0
s	1,8	1,8	1,8	1,9	1,7	1,7	1,3
SV	1192	937	262	60	137	31	39
t	-4,36	-3,63	-3,40	-0.03	-3,45	-0,69	-0,60
dl	2259	1787	473	135	219	57	57
p	0,000	0,000	0,001	0,978	0,001	0,496	0,554
Tous							
Aucune (0)	8	8	14	17	12	13	2
1-2 années (1,5)	18	17	23	28	20	30	14
3-4 années (3,5)	30	30	34	28	36	38	49
Plus de 4 années (5,5)	38	40	26	22	28	17	36
DM(%)	5	6	4	5	4	2	0
$\bar{x}$	3,6	3,7	3,1	2,7	3,2	2,8	3,9
s	1,9	1,8	1,9	1,9	1,9	1,8	1,4
SV	2272	1798	479	137	225	59	59

TABLEAU 70

REPARTITION DES GARCONS ET DES FILLES
DU QUEBEC SELON LE NOMBRE D'ANNEES D'ETUDES
POST-SECONDAIRES QU'ILS/ELLES PREVOIENT FAIRE
POPULATION 2

Nombre d'années	0	1-2	3-4	Plus de 4
Garçons	85	164	272	331
Filles	59	158	291	429

x^2: 13,928 dl: 3 p: 0,0030

TABLEAU 71

REPARTITION DES GARCONS ET DES FILLES
DE L'ONTARIO SELON LE NOMBRE D'ANNEES D'ETUDES
POST-SECONDAIRES QU'ILS/ELLES PREVOIENT FAIRE
POPULATION 2

Nombre d'années	0	1-2	3-4	Plus de 4
Garçons	21	20	23	21
Filles	8	27	59	43

x^2: 18,283 dl: 3 p: 0,0004

TABLEAU 12

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON QU'ILS/ELLES PREVOIENT OU NON SUIVRE DES COURS DE SCIENCES DURANT LEURS ETUDES POST-SECONDAIRES POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
OUI	53	55	36	32	38	48	70
NON	46	44	61	68	57	52	25
DM(%)	1	1	3	0	5	0	5
SV	1062	848	209	77	82	29	19
Filles							
OUI	55	56	48	35	54	39	64
NON	45	44	51	63	46	61	36
DM(%)	0	0	1	3	1	0	0
SV	1193	939	262	61	136	31	39
Tous							
OUI	51	53	42	32	47	43	66
NON	43	42	54	64	48	57	32
DM(%)	6	6	5	5	6	0	2
SV	2266	1795	475	138	222	60	58

TABLEAU 73

DISTRIBUTION DES ELEVES, PAR PROVINCE, SELON QU'ILS/ELLES PREVOIENT OU NON SUIVRE DES COURS DE SCIENCES DURANT LEURS ETUDES POST-SECONDAIRES
POPULATION 2

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
OUI	34	1109	82	4	4
NON	68	871	85	6	2

x^2: 22,790 dl: 4 p: 0,0001

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés

x^2: 21,906 dl: 3 p: 0,0001

CHAPITRE 5*

ATTITUDES ET OPINIONS DES ELEVES

Nous avons posé aux élèves de IIIe Secondaire/9e année des questions portant sur leur estime des sciences et des mathématiques, sur leur rendement dans ces 2 matières, sur l'attrait des cours de sciences, sur l'accessibilité du succès en sciences, sur leur estime de l'école en général, sur les aspects bénéfiques et les aspects nuisibles de la science, sur les carrières scientifiques, sur la difficulté de l'étude des sciences et, enfin, sur leur optimisme face à l'avenir.

L'estime pour les sciences et pour les mathématiques

Les élèves ont été invités à nous dire s'ils aiment les sciences plus que la plupart des autres matières, moins que la plupart des autres matières, ou à peu près autant que les autres matières. Ils ont aussi été invités à comparer, de la même manière, les mathématiques aux autres matières.

Comme le manifestent les données des Tableaux 74 et 75, les élèves de IIIe Secondaire/9e année (garçons et filles réunis) aiment les sciences légèrement plus que la plupart des autres matières et les mathématiques à peu près autant que les autres matières. Les tests Scheffe n'indiquent, pour ces deux variables, aucune différence significative entre les provinces.

Au Québec et au Manitoba, la différence entre garçons et filles, en ce qui concerne l'estime pour les sciences, est hautement significative: les garçons donnent aux sciences une cote d'estime supérieure à celle que leur accordent les filles. Une telle différence s'observe aussi entre les garçons et les filles du pays dans son entier. Toutefois, ces différences n'apparaissent plus quant il s'agit de l'estime pour les mathématiques.

Les résultats en sciences et en mathématiques

Les réponses aux deux questions "Obtiens-tu, en sciences/en mathématiques des résultats meilleurs que dans la plupart des

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 5 se trouvent aux pages 126 à 142.

autres matières, pires que dans la plupart des autres matières ou semblables à ceux que tu obtiens dans la plupart des autres matières?" sont présentées aux Tableaux 76 et 77.

L'on constate que, dans la plupart des cas, garçons et filles disent réussir, en sciences et en mathématiques, soit légèrement mieux que dans la plupart des autres matières, soit de façon à peu près semblable. Selon le test Scheffe, les écarts entre les moyennes provinciales soit des garçons, soit des filles, soit de tous les élèves, ne sont significatifs ni en ce qui concerne les résultats en sciences, ni en ce qui concerne les résultats en mathématiques. Toutefois, malgré des moyennes qui ne diffèrent pas statistiquement, le X^2 révèle que la perception des résultats en sciences n'est pas indépendante de la province de résidence (voir Tableau 78).

Le Québec est la seule province où l'on observe des différences significatives entre garçons et filles, les garçons percevant un plus grand écart (positif) que les filles entre leurs résultats soit en sciences, soit en mathématiques, et leurs résultats dans les autres matières.

L'attrait des cours de sciences

Nous avons soumis aux élèves deux énoncés concernant l'attrait des cours de sciences en leur demandant de dire s'ils/elles étaient d'accord ou non avec ces énoncés.

On notera que les 2 énoncés sont presque synonymes, la différence de sens, dans le contexte, entre "agréable" et "intéressante" étant plutôt ténue.

Tant les garçons que les filles sont, en moyenne, modérément d'accord avec l'énoncé "Les sciences sont des matières scolaires agréables" (voir Tableau 79), les filles du Manitoba faisant exception à la tendance générale. Malgré des niveaux d'accord divers, les tests Scheffe n'indiquent aucune différence inter-provinces significative pour cette variable, tandis que les filles Hors-Québec sont davantage d'accord avec l'énoncé que leurs confrères.

Les réactions à l'énoncé "Les sciences que l'on enseigne à l'école sont intéressantes" (voir Tableau 80), sont à peu près semblables à celles que l'on a recueillies à l'énoncé précédent. Les tests Scheffe ne révèlent aucune différence significative entre les provinces, mais les tests t indiquent qu'au Nouveau-

Brunswick, en Ontario et Hors-Québec, les filles sont significativement plus d'accord que les garçons avec l'énoncé, tandis que l'inverse est observé au Manitoba.

L'accessibilité du succès en sciences

Une nette majorité tant de filles que de garçons de toutes les provinces sont d'accord avec l'énoncé "Presque tous les élèves pourraient apprendre les sciences si elles étaient bien enseignées" (voir Tableau 81).

Cette réaction des élèves véhicule un message difficile à déchiffrer ou à préciser mais qu'on ne peut aisément ignorer. Bien sûr, on ne connaît pas le sens opérationnel que donnent les élèves à "bien enseigner les sciences" mais il semble clair que, dans leur perception, les échecs en sciences soient dûs, en partie, à la façon dont on les leur enseigne.

Ni les tests Scheffe, ni les tests t n'indiquent, soit entre les provinces, soit entre les garçons et les filles, de différence significative pour cette variable.

L'estime pour l'école

Huit items d'un questionnaire qui en comporte quarante sont regroupés dans une échelle nommée "Estime pour l'école" (voir Tableau 82). L'étendue possible des scores à cette échelle est de -100 à +100, le point zéro marquant l'indifférence, le score de -100 l'absence totale d'estime pour l'école et le score de +100 une estime sans réserve pour l'école.

Si, pour l'ensemble des élèves, les scores sont supérieurs à zéro sauf au Nouveau-Brunswick et au Manitoba, ils n'indiquent toutefois pas un très haut degré d'estime pour l'école, tandis que les écarts-types soulignent une dispersion très marquée des scores individuels (voir Tableau 87).

Sauf dans l'Ouest et au Manitoba, les scores des garçons sont négatifs, tandis que pour les filles, ils sont positifs sauf au Manitoba.

Une quasi constante se dégage du Tableau 87: les garçons aiment beaucoup moins l'école que les filles, sauf au Manitoba et dans l'Ouest. Ces différences sont hautement significatives au Nouveau-Brunswick, au Québec, Hors-Québec et dans le Canada français dans son ensemble.

Par ailleurs, les tests Scheffe n'indiquent, soit pour les garçons, soit pour les filles, soit pour garçons et filles réunis, aucune différence significative entre les provinces.

Aspects bénéfiques de la Science

Cette échelle comprent 6 items (voir Tableau 83) et l'étendue possible des scores y est de -100 à +100. Un score élevé à cette échelle signifie que l'élève pense que la Science est bénéfique pour la société.

Or, et surtout si on les compare aux scores obtenus à l'échelle "Estime pour l'école", tant les garçons que les filles ont des scores relativement élevés à l'échelle "Aspects bénéfiques de la Science", à l'exception des élèves du Manitoba, qui se situent tout-de-même du côté positif de l'échelle (voir Tableau 88).

Ni entre les garçons et les filles, ni entre les provinces les tests statistiques (t et Scheffe) ne révèlent de différence significative.

Aspects nuisibles de la Science

Cette échelle comporte 6 items (voir Tableau 84) et une étendue possible de scores de -100 à +100. Un score positif élevé à cette échelle signifie que le répondant juge que la Science est nuisible à la société.

Les garçons de toutes les provinces ou régions sauf une ont des scores positifs mais très peu élevés à cette échelle, tandis que l'inverse est vrai pour les filles, qui obtiennent, sauf au Manitoba, des scores négatifs, mais relativement peu élevés. Tant pour les scores des garçons que pour ceux des filles, les écarts-types révèlent une grande variété de jugements (voir Tableau 89).

Au Québec, au Nouveau-Brunswick, en Ontario, Hors-Québec et au Canada français, les différences entre filles et garçons sont statistiquement très significatives. Les filles jugent, modérément, que la Science n'est pas nuisible à la société tandis que les garçons jugent, modérément aussi, qu'elle l'est.

Carrières scientifiques

Cette échelle comporte 6 items (voir Tableau 85) et a une étendue

de scores semblable à celle des trois échelles dont nous venons de traiter.

Un score élevé à cette échelle signifie que l'élève pense que la compréhension de la science ou les connaissances scientifiques sont reliées à des emplois intéressants.

A l'exception de ceux des filles du Manitoba et de l'Ouest, tous les scores moyens gravitent alentour de 25, manifestant un jugement positif modéré à l'égard des carrières scientifiques. Toutefois, il faut une fois de plus noter l'ampleur des écarts-types qui révèlent une dispersion manquée des scores individuels (voir Tableau 90).

Ni entre les provinces, ni entre les garçons et les filles, les tests Scheffe et les tests t n'identifient des différences significatives.

Difficulté de l'étude des sciences

Cette échelle a, comme les précédentes, une étendue possible des scores de -100 à +100 et comporte 4 items (voir Tableau 86). L'élève qui y obtient un score positif élevé juge que l'étude des sciences est difficile.

A l'exception des scores des garçons du Nouveau-Brunswick et des filles du Manitoba (scores de 18 et de 11), de même qu'à l'exception de ceux des garçons et des filles de l'Ouest (-57 et -43), les scores gravitent alentour du point zéro de l'échelle (voir Tableau 91). Cela signifie qu'en moyenne les élèves de III^{e} Secondaire/9^{e} année ne jugent ni particulièrement facile, ni particulièrement difficile l'étude des sciences. Cependant, une fois de plus, les écarts-types indiquent que ce "jugement moyen" est très loin d'être un jugement unanime.

Ni les tests Scheffe, ni les tests t ne révèlent, pour cette échelle, de différences statistiquement significatives soit entre les provinces, soit entre les garçons et les filles.

Optimisme face à l'avenir

Les élèves de III^{e} Secondaire/9^{e} année, dans l'ensemble, sont légèrement optimistes quant à l'avenir (voir Tableau 92). En effet, à deux exceptions près, tant chez les garçons que chez les filles, dans toutes les provinces et régions du Canada, une pro-

portion plus forte se dit en désaccord plutôt qu'en accord avec l'énoncé "Durant les cinq prochaines années, les choses vont probablement empirer au Canada".

Ce qui frappe toutefois davantage, c'est que le plus grand nombre des élèves se retrouve dans la catégorie "sans opinion" à l'égard de cet énoncé, incapable de se prononcer ou hésitant à le faire.

D'un sexe à l'autre ou d'une province à l'autre, il n'y a pas de différence statistiquement significative quant à l'optimisme face à l'avenir.

Attitudes et opinions des élèves: résumé

Tant les filles que les garçons de IIIe Secondaire/9e année disent aimer les sciences légèrement plus que la plupart des autres matières, l'écart sciences/autre matières étant, au Québec et au Manitoba, plus prononcé chez les garçons que chez les filles.

Garçons et filles jugent que les sciences sont des matières scolaires (modérément) agréables et intéressantes, les filles du Nouveau-Brunswick et de l'Ontario jugeant les sciences plus intéressantes que ne le font les garçons de ces deux provinces.

Filles et garçons de toutes les provinces participantes lancent un message difficile à déchiffrer mais dont, nous semble-t-il, on doit prendre note: "presque tous les élèves pourraient réussir en sciences si elles étaient bien enseignées".

Les élèves de IIIe Secondaire/9e année n'ont pas un très haut degré d'estime pour l'école. En fait, les garçons, en moyenne, expriment un léger manque d'estime pour l'école, se distinguant ainsi des filles qui disent avoir pour elle un peu d'estime.

Garçons et filles pensent que la Science est bénéfique pour la société. En contrepartie, les filles jugent, modérément, que la Science n'est pas nuisible à la société tandis que les garçons jugent, modérément aussi, qu'elle l'est.

Filles et garçons manifestent un jugement positif modéré à l'égard des carrières scientifiques.

Filles et garçons ne jugent ni particulièrement facile, ni particulièrement difficile l'étude des sciences.

Il faut noter qu'en ce qui concerne l'estime pour l'école, les aspects bénéfiques et les aspects nuisibles de la Science, les carrières scientifiques et la difficulté de l'étude des sciences, les brefs énoncés qui précèdent se basent sur la moyenne des réponses de plus de 2000 élèves et que dans chaque cas, le jugement moyen n'est pas un jugement unanime. A chacune des 5 échelles d'attitude, nous avons obtenu des individus toute la gamme possible des réponses (de -100 à +100).

Enfin, moins de 50% des élèves se prononcent sur leur optimisme face à l'avenir. De ceux et celles qui expriment une opinion, une majorité se dit optimiste.

En somme, mais sans pourtant oublier les différences individuelles fort grandes, on peut dire qu'en général et en moyenne, les élèves de III^{e} Secondaire/9^{e} année ont, à l'égard de la Science et des sciences enseignées à l'école, des attitudes et opinions modérément positives, qu'elles/ils manifestent à l'occasion de l'indifférence mais qu'elles/ils n'ont en aucun cas, en ce qui concerne l'objet de nos mesures, de fortes réactions négatives.

TABLEAU 74

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEUR ESTIME POUR LES SCIENCES EN REGARD DE LEUR ESTIME POUR LES AUTRES MATIERES POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
3-davantage	34	34	30	22	35	38	50
2-également	47	48	46	42	49	41	50
1-moins	18	17	24	36	15	21	0
DM(%)	1	1	1	0	1	0	0
$\bar{x}$	2,2	2,2	2,1	1,9	2,2	2,2	2,5
s	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8	0,5
SV	1063	847	214	77	85	29	20
Filles							
3-davantage	27	27	27	25	28	7	28
2-également	52	52	53	43	56	42	46
1-moins	20	20	20	27	16	52	27
DM(%)	1	1	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	2,1	2,1	2,1	2,0	2,1	1,6	2,0
s	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7
SV	1190	934	265	63	137	31	39
t	2,74	2,81	-0,18	-1,00	0,77	3,49	2,56
dl	2251	1779	477	138	221	58	57
p	0,006	0,005	0,857	0,318	0,443	0,001	0,013
Tous							
3-davantage	29	29	27	23	30	22	36
2-également	47	47	48	43	52	42	48
1-moins	18	18	22	31	16	37	17
DM(%)	6	6	3	3	3	0	0
$\bar{x}$	2,1	2,1	2,1	1,9	2,2	1,9	2,2
s	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7
SV	2267	1791	485	140	227	60	59

TABLEAU 75

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LEUR ESTIME POUR LES MATHEMATIQUES EN REGARD
DE LEUR ESTIME POUR LES AUTRES MATIERES
POPULATION 2

	CF	QC	MQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
3-davantage	29	29	29	29	29	41	35
2-également	47	47	41	39	42	41	40
1-moins	24	23	30	32	29	17	25
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0	2,2	2,1
s	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8
SV	1071	853	215	77	86	29	20
Filles							
3-davantage	26	26	23	14	27	29	28
2-également	46	45	50	58	46	48	51
1-moins	28	28	27	28	27	23	21
DM(%)	0	0	1	0	1	0	0
$\bar{x}$	2,0	2,0	2,0	1,9	2,0	2,1	2,1
s	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7
SV	1196	941	263	63	136	31	39
t	2,44	2,33	0,46	0,88	-0,04	0,93	0,11
dl	2265	1792	476	138	220	58	57
p	0,015	0,020	0,646	0,379	0,969	0,354	0,909
Tous							
3-davantage	26	26	25	21	27	35	31
2-également	44	44	44	46	42	45	48
1-moins	25	25	28	29	28	20	22
DM(%)	5	5	3	3	3	0	0
$\bar{x}$	2,0	2,0	2,0	1,9	2,0	2,2	2,1
s	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7
SV	2281	1803	484	140	227	60	59

TABLEAU 76

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEURS RESULTATS EN SCIENCES EN REGARD DE LEURS RESULTATS DANS LES AUTRES MATIERES POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
3-meilleurs	24	24	24	26	22	31	35
2-semblables	63	64	56	54	58	48	65
1-pires	9	8	19	20	19	21	0
DM(%)	4	4	1	0	1	0	0
$\bar{x}$	2,2	2,2	2,1	2,1	2,0	2,1	2,4
s	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,5
SV	1032	819	213	77	85	29	20
Filles							
3-meilleurs	16	15	25	32	22	10	36
2-semblables	71	72	62	58	63	74	54
1-pires	11	10	13	10	15	13	10
DM(%)	3	3	0	0	0	3	0
$\bar{x}$	2,1	2,1	2,1	2,2	2,1	2,0	2,3
s	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6
SV	1166	913	264	63	137	30	39
t	4,39	4,98	-1,10	-1,38	-0,54	0,85	0,57
dl	2197	1730	476	138	220	57	57
p	0,000	0,000	0,270	0,170	0,589	0,398	0,568
Tous							
3-meilleurs	19	18	25	28	22	20	36
2-semblables	64	65	57	54	58	62	58
1-pires	10	9	15	15	16	17	7
DM(%)	8	9	3	3	4	2	0
$\bar{x}$	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,0	2,3
s	0,6	0,5	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6
SV	2212	1741	483	140	226	59	59

TABLEAU 77

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEURS RESULTATS EN MATHEMATIQUES EN REGARD DE LEURS RESULTATS DANS LES AUTRES MATIERES POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
3-meilleurs	33	33	27	24	30	35	25
2-semblables	48	49	47	46	48	52	50
1-pires	19	18	25	28	23	14	25
DM(%)	0	0	1	2	0	0	0
$\bar{x}$	2,1	2,2	2,0	2,0	2,1	2,2	2,0
s	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
SV	1071	854	213	75	86	29	20
Filles							
3-meilleurs	22	23	22	15	24	36	28
2-semblables	57	57	55	52	56	61	41
1-pires	21	20	24	33	20	3	31
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	2,0	2,0	2,0	1,8	2,0	2,3	2,0
s	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,5	0,8
SV	1198	941	265	63	137	31	39
t	4,16	4,03	0,62	1,11	0,32	-0,73	0,12
dl	2267	1793	476	136	221	58	57
p	0,000	0,000	0,533	0,270	0,750	0,465	0,903
Tous							
3-meilleurs	26	26	23	19	25	35	27
2-semblables	50	51	50	48	51	57	44
1-pires	19	19	24	30	21	8	29
DM(%)	5	5	3	4	3	0	0
$\bar{x}$	2,1	2,1	2,0	1,9	2,0	2,3	2,0
s	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7
SV	2283	1805	484	138	228	60	59

TABLEAU 78

REPARTITION DES ELEVES, PAR PROVINCE, SELON LA PERCEPTION QU'ILS/ELLES ONT DE LEUR RENDEMENT EN SCIENCES EN REGARD DE LEUR RENDEMENT DANS LES AUTRES MATIERES
POPULATION 2

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Meilleur	30	383	39	2	2
Semblable	58	1356	103	6	4
Pire	16	163	28	2	0

x^2: 20,362 dl: 8 p: 0,0090

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 19,511 dl: 6 p: 0,0034

TABLEAU 79

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEUR REACTION A L'ENONCE "LES SCIENCES SONT DES MATIERES SCOLAIRES AGREABLES"
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
1-D'accord	61	62	51	48	53	52	70
0-Incertains	21	21	17	13	20	28	20
-1-Pas d'accord	18	16	31	37	28	21	0
DM(%)	1	1	1	2	0	0	10
$\bar{x}$	0,44	0,47	0,20	0,11	0,25	0,31	0,78
s	0,78	0,76	0,89	0,93	0,87	0,81	0,43
SV	1064	849	213	75	86	29	18
Filles							
1-D'accord	58	55	60	56	64	26	56
0-Incertaines	24	25	21	26	17	39	23
-1-Pas d'accord	18	17	19	19	19	36	16
DM(%)	1	1	0	0	0	0	5
$\bar{x}$	0,41	0,40	0,41	0,37	0,45	-0,10	0,43
s	0,77	0,77	0,79	0,79	0,79	0,79	0,77
SV	1188	933	264	63	137	31	37
t	0,93	1,75	-2,74	-1,75	-1,82	1,98	1,78
dl	2250	1779	475	136	221	58	53
p	0,353	0,081	0,006	0,083	0,070	0,053	0,081
Tous							
1-D'accord	56	57	54	50	58	38	61
0-Incertains	21	22	19	18	18	33	22
-1-Pas d'accord	17	16	24	28	22	28	10
DM(%)	6	6	3	4	3	0	7
$\bar{x}$	0,42	0,43	0,32	0,23	0,37	0,10	0,55
s	0,78	0,76	0,84	0,88	0,83	0,82	0,69
SV	2267	1791	483	138	228	60	55

TABLEAU 80

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEUR REACTION A L'ENONCE "LES SCIENCES QU'ON ENSEIGNE A L'ECOLE SONT INTERESSANTES" POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
1-D'accord	56	57	48	45	49	59	70
0-Incertains	23	24	18	17	18	21	15
-1-Pas d'accord	20	18	34	38	33	21	5
DM(%)	1	1	0	0	0	0	10
$\bar{x}$	0,37	0,40	0,14	0,08	0,16	0,38	0,72
s	0,80	0,78	0,90	0,91	0,90	0,82	0,58
SV	1064	847	214	77	86	29	18
Filles							
1-D'accord	57	56	64	74	62	26	46
0-Incertaines	24	25	18	9	20	39	23
-1-Pas d'accord	17	17	18	18	16	36	26
DM(%)	1	1	1	0	2	0	5
$\bar{x}$	0,41	0,40	0,47	0,56	0,47	-0,10	0,22
s	0,77	0,77	0,78	0,78	0,76	0,79	0,85
SV	1182	929	262	63	135	31	37
t	-1,23	-0,02	-4,22	-3,35	-2,69	2,83	2,27
dl	2244	1774	474	138	219	58	53
p	0,220	0,984	0,000	0,001	0,008	0,006	0,027
Tous							
1-D'accord	54	54	55	56	55	38	54
0-Incertains	23	23	17	13	19	32	20
-1-Pas d'accord	18	17	25	28	22	30	19
DM(%)	6	6	3	3	4	0	7
$\bar{x}$	0,38	0,39	0,32	0,30	0,34	0,08	0,38
s	0,78	0,77	0,85	0,89	0,83	0,83	0,81
SV	2261	1786	482	140	226	60	55

TABLEAU 81

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LEUR REACTION A L'ENONCE "PRESQUE TOUS LES ELEVES
POURRAIENT APPRENDRE LES SCIENCES SI
ELLES ETAIENT BIEN ENSEIGNEES"
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
1-D'accord	63	62	64	63	63	79	85
0-Incertains	19	19	18	16	20	10	5
-1-Pas d'accord	17	17	18	21	17	10	0
DM(%)	1	1	0	0	0	0	10
$\bar{x}$	0,46	0,46	0,46	0,43	0,45	0,69	0,94
s	0,77	0,77	0,78	0,82	0,78	0,66	0,24
SV	1065	848	214	77	86	29	18
Filles							
1-D'accord	59	58	64	66	63	61	67
0-Incertaines	23	25	15	17	14	32	10
-1-Pas d'accord	17	17	20	17	22	7	18
DM(%)	1	1	1	0	1	0	5
$\bar{x}$	0,42	0,42	0,44	0,49	0,42	0,55	0,51
s	0,77	0,76	0,81	0,78	0,83	0,62	0,80
SV	1188	934	264	63	136	31	37
t	1,17	1,15	0,19	-0,44	0,33	0,85	2,22
dl	2252	1780	476	138	220	58	53
p	0,242	0,252	0,848	0,659	0,739	0,398	0,031
Tous							
1-D'accord	58	57	62	62	61	70	73
0-Incertains	20	21	16	16	16	22	9
-1-Pas d'accord	16	16	19	19	20	8	12
DM(%)	6	6	3	3	3	0	7
$\bar{x}$	0,44	0,44	0,45	0,45	0,43	0,62	0,66
s	0,77	0,77	0,80	0,80	0,81	0,64	0,70
SV	2268	1792	484	140	227	60	55

TABLEAU 82

LES 8 ITEMS DE L'ECHELLE
"ESTIME POUR L'ECOLE"
POPULATION 2

-Je trouve qu'aller à l'école est un défi stimulant.
-Ce n'est pas très agréable d'aller à l'école.
-J'aime tout ce qui concerne l'école.
-La plupart du temps, je m'ennuie à l'école.
-Il y a plusieurs matières scolaires que je n'aime pas.
-Les moments les plus agréables de ma vie sont ceux que je passe à l'école.
-Je veux poursuivre mes études aussi longtemps que possible.
-En général, je n'aime pas mon travail scolaire.

TABLEAU 83

LES 6 ITEMS DE L'ECHELLE
"ASPECTS BENEFIQUES DE LA SCIENCE"
POPULATION 2

-La science aide à résoudre les problèmes de la vie quotidienne.
-La science est très importante pour le développement d'un pays.
-On a bien raison de dépenser de l'argent pour la science.
-Les découvertes scientifiques améliorent notre niveau de vie.
-Le gouvernement devrait consacrer plus d'argent à la recherche scientifique.
-La science va aider à faire que la Terre devienne dans l'avenir un endroit meilleur.

TABLEAU 84

LES 6 ITEMS DE L'ECHELLE
"ASPECTS NUISIBLES DE LA SCIENCE"
POPULATION 2

-La science a abîmé l'environnement.
-La plupart des craintes de la société moderne sont attribuables à la science.
-Les découvertes scientifiques ont rendu notre monde trop complexe.
-Les découvertes scientifiques ont fait augmenter les tensions entre les peuples.
-Les découvertes scientifiques font plus de mal que de bien.
-La science et la technologie sont la cause de plusieurs des problèmes mondiaux.

TABLEAU 85

LES 6 ITEMS DE L'ECHELLE
"CARRIERES SCIENTIFIQUES"
POPULATION 2

-Travailler dans un laboratoire de sciences serait une manière intéressante de gagner sa vie.
-Dans l'avenir, la plupart des emplois exigeront des connaissances en sciences.
-Les gens qui comprennent les sciences occupent une meilleure place dans notre société.
-Il est important d'avoir des connaissances scientifiques pour obtenir un bon emploi.
-Dans ma future carrière, j'aimerais utiliser les sciences que j'ai apprises à l'école.
-Les gens qui, dans leur travail, utilisent des inventions modernes, comme les ordinateurs, ont des emplois plus intéressants.

TABLEAU 86

LES 4 ITEMS DE L'ECHELLE
"DIFFICULTE DE L'ETUDE DES SCIENCES"
POPULATION 2

-Les sciences sont des matières difficiles.
-Les sciences sont difficiles quand elles exigent des calculs.
-Les sciences sont difficiles quand elles exigent de manipuler des appareils.
-Il y a trop de choses à apprendre en sciences.

TABLEAU 87

SCORES MOYENS DES ELEVES
A L'ECHELLE D'ATTITUDE "ESTIME POUR L'ECOLE"
POPULATION 2

	CF	QC	HG	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{X}$	-03	-02	-10	-22	-01	00	32
s	51	51	50	47	51	43	42
DM(%)	1	1	0	0	0	0	5
SV	1065	848	214	77	86	29	19
Filles							
$\bar{X}$	17	18	16	18	16	-06	14
s	53	53	51	51	51	52	45
DM(%)	1	1	0	0	0	0	5
SV	1189	934	265	63	137	31	37
t	-9,21	-7,86	-5,57	-4,83	-2,50	0,49	1,46
dl	2253	1780	477	138	221	58	54
p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,013	0,625	0,149
Tous							
$\bar{X}$	08	08	04	-04	09	-03	20
s	53	53	52	53	52	47	44
DM(%)	6	6	3	3	3	0	5
SV	2269	1792	485	139	228	60	56

KR-20-TOUS: 79

Etendue possible des scores: de -100 à +100

TABLEAU 66

SCORES MOYENS DES ELEVES
A L'ECHELLE D'ATTITUDE "ASPECTS BENEFIQUES DE LA SCIENCE"
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{X}$	53	54	47	44	49	30	65
s	39	38	46	46	46	45	31
DM(%)	1	1	0	0	0	0	5
SV	1065	848	214	77	86	29	19
Filles							
$\bar{X}$	50	50	50	51	50	34	66
s	39	39	40	44	39	44	34
DM(%)	1	1	0	0	0	0	5
SV	1188	933	265	63	137	31	37
t	1,52	1,81	-0,96	-0,83	-0,11	-0,35	-0,09
dl	2251	1779	477	138	221	58	54
p	0,128	0,071	0,388	0,410	0,913	0,731	0,928
Tous							
$\bar{X}$	51	52	49	47	50	32	66
s	39	39	43	45	42	44	33
DM(%)	6	6	3	3	3	0	5
SV	2268	1791	485	139	228	60	56

KR-20-TOUS: 63

Etendue possible des scores: de -100 à +100

TABLEAU 89

SCORES MOYENS DES ELEVES
A L'ECHELLE D'ATTITUDE "ASPECTS NUISIBLES DE LA SCIENCE"
POPULATION 2

	CF	QC	MQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{X}$	05	05	03	07	01	01	-35
s	45	45	46	42	48	53	42
DM(%)	1	1	0	0	0	0	5
SV	1063	846	214	77	86	29	19
Filles							
$\bar{X}$	-08	-07	-16	-18	-1[illegible]	06	-17
s	44	45	39	36	40	38	41
DM(%)	1	1	0	1	0	0	5
SV	1187	932	264	62	137	31	37
t	6,63	5,40	4,82	3,63	2,85	-0,40	-1,58
dl	2248	1776	476	138	221	58	54
p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005	0,688	0,120
Tous							
$\bar{X}$	-02	-01	-08	-05	-10	04	-23
s	45	45	43	41	44	45	42
DM(%)	6	6	3	3	3	0	5
SV	2264	1788	485	139	228	60	56

KR-20-TOUS: 64

Etendue possible des scores: de -100 à +100

TABLEAU 90

SCORES MOYENS DES ELEVES
A L'ECHELLE D'ATTITUDE "CARRIERES SCIENTIFIQUES"
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{X}$	28	29	24	26	21	24	57
s	46	46	52	45	58	51	46
DM(%)	0	0	0	0	0	0	5
SV	1072	855	214	77	86	29	19
Filles							
$\bar{X}$	25	25	23	25	24	07	08
s	40	46	45	42	46	45	45
DM(%)	0	0	0	0	0	0	5
SV	1195	938	265	63	137	31	37
t	1,82	1,78	0,20	0,04	-0,30	1,38	3,80
dl	2265	1791	477	138	221	58	54
p	0,068	0,075	0,839	0,967	0,765	0,173	0,000
Tous							
$\bar{X}$	26	27	23	26	23	15	25
s	46	46	48	44	51	48	51
DM(%)	5	5	3	3	3	0	5
SV	2281	1803	485	139	228	60	56

KR-20-TOUS: 58

Etendue possible des scores: de -100 à +100

TABLEAU 91

SCORES MOYENS DES ELEVES
A L'ECHELLE D'ATTITUDE "DIFFICULTE DE L'ETUDE DES SCIENCES"
POPULATION 2

	CF	QC	MQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{X}$	-06	-07	01	18	-13	00	-57
s	56	56	56	55	52	63	65
DM(%)	2	1	3	3	3	0	5
SV	1058	845	208	74	84	29	19
Filles							
$\bar{X}$	-01	-01	-02	02	-02	11	-43
s	57	57	57	56	57	58	48
DM(%)	1	1	0	0	0	0	6
SV	1187	931	265	63	137	31	36
t	-1,87	-2,00	0,43	1,72	-1,39	-0,72	-0,88
dl	2243	1774	471	135	219	58	53
p	0,061	0,046	0,667	0,089	0,167	0,473	0,385
Tous							
$\bar{X}$	-03	-04	-01	11	-06	-06	-48
s	57	57	56	56	55	60	54
DM(%)	6	6	4	5	4	0	7
SV	2259	1787	478	137	225	60	55

KR-20-TOUS: 58

Etendue possible des scores. de -100 à +100

TABLEAU 92

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEUR OPTIMISME FACE A L'AVENIR POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
-1 Optimisme	35	35	36	33	37	41	35
0 Sans opinion	42	42	37	44	31	21	40
+1 Pessimisme	23	22	28	23	31	38	15
DM(%)	1	1	0	0	0	0	10
$\bar{x}$	-0,12	-0,13	-0,08	-0,10	-0,06	-0,03	-0,22
s	0,75	0,75	0,79	0,75	0,83	0,91	0,73
SV	1066	849	214	77	86	29	18
Filles							
-1 Optimisme	27	27	26	25	27	19	21
0 Sans opinion	53	54	50	42	53	55	54
+1 Pessimisme	20	19	24	34	21	23	21
DM(%)	1	1	0	0	0	3	5
$\bar{x}$	-0,07	-0,06	-0,01	+0,09	-0,06	+0,03	0,00
s	0,68	0,67	0,71	0,76	0,69	0,67	0,67
SV	1189	934	265	63	137	30	37
t	-1,69	-1,43	-0,93	-1,43	0,02	-0,33	-1,12
dl	2253	1781	477	138	221	57	53
p	0,091	0,154	0,354	0,155	0,985	0,744	0,266
Tous							
-1 Optimisme	29	29	30	28	31	30	25
0 Sans opinion	45	46	42	42	43	38	49
+1 Pessimisme	20	20	25	27	24	30	19
DM(%)	6	6	3	3	3	2	7
$\bar{x}$	-0,09	-0,10	-0,05	-0,01	-0,07	0,00	-0,07
s	0,72	0,71	0,75	0,76	0,75	0,79	0,69
SV	2270	1793	485	140	228	59	55

Enoncé: "Durant les cinq prochaines années, les choses vont probablement empirer au Canada."

CHAPITRE 6*

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES PERCU PAR LES ELEVES

Nous avons présenté aux élèves 25 énoncés relatifs à l'enseignement des sciences, en leur demandant de choisir, pour chacun, celui des 3 adverbes (souvent, quelquefois, jamais) qui, à leurs yeux, le caractérise le mieux.

Un de ces énoncés est traité de façon propre: il porte sur l'utilisation de manuels ou notes de cours écrits en une langue autre que le français. Dix des vingt-quatre autres énoncés ont servi à construire trois échelles de description ou perception de l'enseignement des sciences. Ces échelles sont présentées aux Tableaux 93 à 95.

Nous présentons aussi, dans ce chapitre, les réponses des élèves à deux questions portant sur l'ordinateur à l'école.

L'utilisation de manuels et notes de cours écrits en une langue autre que le français

Un des critères du choix des écoles pour notre étude a été que l'enseignement des sciences y est dispensé en français. La question posée aux élèves sur l'utilisation de manuels et notes de cours écrits en une langue autre que le français visait très indirectement à vérifier si ce critère était vraiment respecté et, indirectement, à vérifier si les ressources didactiques mises à la disposition des élèves étaient écrites dans la même langue que celle utilisée dans les questionnaires de rendement, soit en français.

Les données du Tableau 96 suscitent des interrogations et nous semblent tendre à confirmer notre position à l'effet de considérer les données de cette deuxième partie du rapport comme "plus subjectives". En effet, les garçons qui ont participé à notre étude proviennent dans la grande majorité des cas, des mêmes écoles que les filles qui y ont participé; dans bien des cas, elles et ils proviennent des mêmes classes. L'on

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 6 se trouvent aux pages 148 à 156.

s'attendrait donc à obtenir des distributions de fréquences et des moyennes à peu près identiques, pour les garçons et pour les filles, dans le cas où il s'agit d'information fournie sur une variable aussi "objective" que l'utilisation de manuels ou notes de cours écrits dans une langue autre que le français. Tel n'est pratiquement jamais le cas et les différences entre les réponses des garçons et celles des filles sont statistiquement très significatives non seulement pour le Canada français mais aussi Hors-Québec, au Québec et au Nouveau-Brunswick.

En tout état de cause, le recours à des ressources didactiques non francophones est relativement limité et assez semblable d'une province à l'autre. Selon le test Scheffe, il n'y a pas de différence significative entre les provinces.

Considérant que 0,5 signifie "quelquefois" et 0 "jamais", nous sommes portés à accoler aux cotes moyennes de 0,09 (Québec) et 0,11 (Hors-Québec) l'expression "très rarement".

L'ordinateur à l'école

Comme l'indiquent les données du Tableau 97 la très grande majorité des élèves disent qu'il y a des ordinateurs à l'école secondaire qu'elles/ils fréquentent. Les chi-carrés (voir Tableau 98 n'indiquent pas de lien entre l'ordinateur à l'école et la province de résidence.

L'utilisation de l'ordinateur à l'école

Toutefois plus de 80% des élèves de III^{e} Secondaire au Québec et de 9^{e} année au Nouveau-Brunswick, n'utilisent jamais les ordinateurs qui se trouvent à leur école (voir Tableau 99). Les pourcentages de non-utilisateurs/utilisatrices sont soit plus faibles, soit nettement plus faibles dans les autres provinces (Ontario, Manitoba, Ouest). De fait les tests Scheffe indiquent que les élèves de l'Ontario (garçons et filles réunis) utilisent, de façon statistiquement significative, davantage l'ordinateur à l'école que les élèves et du Québec, et du Nouveau-Brunswick. Il en va de même pour les filles de l'Ontario par rapport aux filles du Québec.

Il convient de souligner que les filles du Québec disent utiliser l'ordinateur à l'école moins longtemps par semaine que les garçons de cette province, la différence étant statistiquement très significative.

L'apprentissage auto-géré

La première échelle de description ou perception de l'enseignement des sciences réfère au degré d'autonomie dont jouissent les élèves dans l'apprentissage des sciences. Pour cette échelle, l'étendue possible des scores est de 0 à 100, zéro signifiant que les élèves n'ont jamais l'occasion de gérer leur apprentissage des sciences et 100 qu'ils en ont souvent l'occasion.

Avec des scores moyens voisins de 30, on constate que les élèves ont des occasions de prendre des initiatives dans leur apprentissage des sciences, mais que ces occasions sont plutôt rares (voir Tableau 100).

Les tests Scheffe n'indiquent aucune différence interprovinciale, que l'on considère les garçons, les filles ou tous les élèves.

Il faut toutefois noter une différence statistiquement significative entre les scores moyens des garçons et ceux des filles dans toutes les provinces sauf au Nouveau-Brunswick. Ces différences indiquent qu'au Québec, en Ontario, au Manitoba et dans l'Ouest, les élèves de sexe féminin perçoivent avoir moins d'occasions que les élèves de sexe masculin de prendre des initiatives dans leur apprentissage des sciences. Dans la mesure où ces perceptions reflètent la réalité, l'on est en droit de se demander si l'école secondaire n'exercerait pas de discrimination envers les filles lorsqu'il s'agit de l'autogérance de leurs apprentissages en sciences.

Structuration du contenu par l'enseignant ou l'enseignante

Les scores moyens à cette échelle sont tous, sauf au Manitoba, au-dessus de 60 sur une échelle de 0 à 100 (voir Tableau 101). Ces scores indiquent que le/la professeur(e) de sciences, en IIIe Secondaire/9e année, est pédagogiquement "maître à bord" durant ses cours.

L'autorité du/de la "capitaine" n'est toutefois pas également absolue dans toutes les provinces. Les scores moyens des élèves de l'Ontario (garçons et filles réunis) sont significativement plus élevés que les scores des élèves du Québec, selon le test Scheffe. En sciences, les professeur(e)s de sciences de 9e année de l'Ontario sont donc perçus par leurs élèves comme plus directifs que ne le sont par les leurs les professeur(e)s de sciences de IIIe Secondaire au Québec.

Travaux pratiques

Les scores moyens à l'échelle "travaux pratiques" sont, sauf au Nouveau-Brunswick, plus élevé que les scores aux deux échelles précédentes. Presque au point milieu entre 50 (quelquefois) et 100 (souvent), ces scores indiquent que les élèves de IIIe Secondaire/9e année ont "assez souvent" l'occasion de s'adonner à des travaux pratiques en sciences (exception faite des élèves du Nouveau-Brunswick): voir Tableau 102.

Les tests Scheffe indiquent dix différences significatives entre les provinces, huit de ces différences impliquant le Nouveau-Brunswick.

Lorsque seules les filles sont prises en compte, le tests Scheffe indique que celles du Nouveau-Brunswick disent faire significativement moins de travaux pratiques en sciences que les filles du Québec, de l'Ontario et de l'Ouest. Par ailleurs, les travaux pratiques sont perçus comme plus fréquents par les filles de l'Ontario que par les filles du Québec.

Si l'on ne considère que les garçons, le test Scheffe révèle deux différences significatives: les garçons du Québec et ceux de l'Ontario perçoivent comme plus fréquents que ne le font ceux du Nouveau-Brunswick, la fréquence des travaux pratiques en sciences.

Lorsque le test Scheffe est fait sur les données provenant de tous les élèves, les mêmes différences significatives apparaissent que lors des comparaisons entre filles seulement. Les élèves du Nouveau-Brunswick disent faire significativement moins de travaux pratiques que celles et ceux du Québec, de l'Ontario et de l'Ouest et, de même, les élèves du Québec moins que celles et ceux de l'Ontario.

L'enseignement des sciences perçus par les élèves de IIIe Secondaire/9e année: résumé

Les élèves de IIIe Secondaire/9e année n'utilisent que très rarement des ressources didactiques écrites dans une langue autre que le français.

Quatre-vingt-dix pour cent ou plus des élèves, dans toutes les provinces, disent qu'il y a des ordinateurs à l'école qu'elles/ils fréquentent. Toutefois, plus de 80% des élèves de IIIe Secondaire ou 9e année, au Québec et au Nouveau-Brunswick,

n'utilisent jamais ces ordinateurs. Les élèves de l'Ontario font un usage plus fréquent des ordinateurs à l'école que les élèves du Nouveau-Brunswick et du Québec.

Dans toutes les provinces, les occasions qu'ont les élèves de 111e Secondaire/9e année de prendre des initiatives dans leur apprentissage des sciences sont plutôt rares. Il semble bien qu'en général le/la professeur(e) de sciences soit, pédagogiquement, "maître à bord" durant ses cours, le caractère "directif" de l'enseignement des sciences étant moins marqué au Québec qu'en Ontario.

Il semble également que les élèves de 111e Secondaire/9e année aient "assez souvent" l'occasion de s'adonner à des travaux pratiques en sciences. Toutefois, les élèves du Nouveau-Brunswick disent faire significativement moins de ces travaux pratiques que les élèves du Québec, de l'Ontario et de l'Ouest et les élèves du Québec moins que celles et ceux de l'Ontario.

TABLEAU 93

LES 7 ITEMS DE L'ECHELLE
"APPRENTISSAGE AUTO-GERE"
POPULATION 2

-Pour apprendre les sciences, nous nous servons de livres qui ne sont pas des manuels.
-Il nous est permis de choisir nous-mêmes les sujets de sciences que nous étudions.
-Le professeur se sert de nos idées et de nos suggestions lorsqu'il planifie ses cours de sciences.
-Nos cours de sciences comportent des travaux sur le terrain, en dehors de la salle de classe.
-Lors de nos travaux pratiques, nous formulons nous-mêmes le problème et puis le professeur nous aide à planifier des expériences pour le résoudre.
-Quand nous faisons des expériences, le professeur nous donne le problème à résoudre et puis nous laisse élaborer nous-mêmes les méthodes à utiliser et les solutions.
-Lors de nos travaux pratiques, nous formulons nous-mêmes le problème et nous élaborons nous-mêmes les méthodes pour tenter de résoudre ce problème.

TABLEAU 94

LES 7 ITEMS DE L'ECHELLE
"STRUCTURATION DU CONTENU PAR L'ENSEIGNANT"
POPULATION 2

-Au début de chaque période de cours de sciences, le professeur rappelle ce que nous avons fait durant les périodes de cours précédentes.
-Au début de chaque période de cours de sciences, le professeur explique le travail que nous aurons à faire durant la période.
-A la fin de chaque période de cours de sciences, le professeur résume ce qu'il a enseigné durant la période.
-Le professeur fait des démonstrations pour appuyer l'explication de notions scientifiques.
-Le professeur rend intéressants les cours de sciences.
-Le professeur nous explique comment la science que nous apprenons a rapport à notre propre vie.
-Nous avons des tests qui portent sur ce que nous avons appris en sciences.

TABLEAU 95

LES 5 ITEMS DE L'ECHELLE "TRAVAUX PRATIQUES" POPULATION 2

-Comme devoirs de sciences, nous rédigeons des rapports de nos expériences de laboratoire et de nos travaux pratiques.
-Nos cours de sciences comportent des travaux pratiques (des expériences).
-La classe de sciences se divise en petits groupes d'élèves pour faire des travaux pratiques (des expériences).
-Quand nous faisons des expériences, le professeur nous donne des instructions concernant ce qu'il y a à faire.
-Quand nous faisons une expérience, nous nous servons d'un livre ou d'un autre texte imprimé qui nous montre comment la faire.

TABLEAU 26

REPARTITION DES ELEVES(%) SELON
LEUR OPINION CONCERNANT L'UTILISATION, POUR LES SCIENCES,
DE MANUELS OU NOTES DE COURS
ECRITS DANS UNE LANGUE AUTRE QUE LE FRANCAIS
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
1-souvent	8	8	10	11	10	3	10
0,5-quelquefois	7	6	13	15	10	38	10
0-jamais	84	85	76	75	79	55	70
DM(%)	1	1	1	0	2	3	10
$\bar{x}$	0,12	0,11	0,17	0,18	0,15	0,23	0,17
s	0,30	0,29	0,33	0,33	0,32	0,29	0,34
SV	1060	845	212	77	85	28	18
Filles							
1-souvent	4	4	4	1	6	7	0
0,5-quelquefois	4	4	5	2	5	16	8
0-jamais	91	91	91	96	89	77	87
DM(%)	1	1	1	1	0	0	5
$\bar{x}$	0,06	0,06	0,07	0,02	0,08	0,18	0,04
s	0,22	0,22	0,22	0,12	0,25	0,29	0,14
SV	1183	929	264	62	137	31	37
t	5,17	4,16	3,98	3,57	1,70	1,15	1,95
dl	2241	1772	474	137	220	57	53
p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,090	0,257	0,057
Tous							
1-souvent	6	6	6	6	7	5	34
0,5-quelquefois	5	4	8	9	7	27	9
0-jamais	83	84	82	82	82	67	81
DM(%)	6	6	4	4	4	2	7
$\bar{x}$	0,09	0,09	0,11	0,11	0,11	0,19	0,08
s	0,26	0,26	0,28	0,27	0,28	0,29	0,23
SV	2257	1784	481	139	225	59	55

TABLEAU 97

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON QU'IL Y A OU NON DES ORDINATEURS A LEUR ECOLE POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
OUI	95	95	98	97	99	100	100
NON	5	5	1	2	1	0	0
DM(%)	0	0	0	1	0	0	0
SV	1071	854	214	76	86	29	20
Filles							
OUI	96	96	100	98	100	100	100
NON	4	4	0	1	0	0	0
DM(%)	0	0	0	1	0	0	0
SV	1196	940	265	62	137	31	39
Tous							
OUI	91	90	96	94	97	100	100
NON	4	5	1	2	1	0	0
DM(%)	5	5	3	4	3	0	0
SV	2281	1803	484	138	228	60	59

TABLEAU 98

REPARTITION DES ELEVES, PAR PROVINCE,
SELON QU'IL Y A OU NON DES ORDINATEURS A LEUR ECOLE
POPULATION 2

	NB	QUE	ONT	MAN	OUEST
OUI	101	1896	171	10	7
NON	2	94	1	0	0

x^2: 9,439 dl: 4 p: 0,0510

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 9,439 dl: 3 p: 0,0240

TABLEAU 99

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LE TEMPS/SEMAINE DURANT LEQUEL ILS/ELLES UTILISENT
L'ORDINATEUR A LEUR ECOLE
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
0-Jamais	84	85	74	92	63	14	40
1-Au plus 2 heures	9	9	16	7	18	83	35
4-De 3 à 5 heures	5	4	8	0	14	0	20
8-De 6 à 10 heures	1	1	2	1	2	3	0
13-Plus de 10 heures	1	1	1	0	2	0	0
DM(%)	0	0	1	1	1	0	5
$\bar{x}$	0,5	0,4	0,7	0,1	1,2	1,1	1,2
s	1,7	1,7	1,9	0,7	2,4	1,4	1,6
SV	1069	853	213	76	86	29	19
Filles							
0-Jamais	91	91	87	100	86	10	72
1-Au plus 2 heures	5	5	6	0	4	90	21
4-De 3 à 5 heures	4	4	4	0	6	0	8
8-De 6 à 10 heures	0	0	3	0	5	0	0
13-Plus de 10 heures	0	0	0	0	0	0	0
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	0,3	0,2	0,5	0,0	0,6	0,9	0,5
s	1,0	0,9	1,5	0,0	1,9	0,3	1,1
SV	1196	940	265	63	137	31	39
t	3,96	3,68	1,64	1,38	1,87	0,79	1,98
dl	2263	1792	477	139	222	58	56
p	0,000	0,000	0,101	0,170	0,063	0,431	0,053
Tous							
0-Jamais	83	84	79	93	75	12	61
1-Au plus 2 heures	7	6	10	4	9	87	25
4-De 3 à 5 heures	4	4	6	0	9	0	12
8-De 6 à 10 heures	1	0	2	0	4	2	0
13-Plus de 10 heures	1	1	1	0	1	0	0
DM(%)	5	5	3	4	3	0	2
$\bar{x}$	0,4	0,3	0,6	0,1	0,9	1,0	0,7
s	1,4	1,3	1,8	0,6	2,2	1,0	1,3
SV	2280	1803	484	139	227	60	58

TABLEAU 100

SCORES MOYENS DES ELEVES
A L'ECHELLE "APPRENTISSAGE AUTO-GERE"
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{x}$	30	30	30	28	31	38	39
s	17	17	19	19	19	15	17
DM(%)	2	2	1	0	3	0	5
SV	1058	843	212	77	84	29	19
Filles							
$\bar{x}$	26	26	25	27	24	26	26
s	16	16	16	17	16	13	15
DM(%)	4	2	0	0	0	0	5
SV	1181	927	264	63	137	31	37
t	5,58	4,80	3,11	0,21	2,91	3,56	2,96
dl	2237	1768	474	137	219	58	54
p	0,000	0,000	0,002	0,834	0,004	0,001	0,005
Tous							
$\bar{x}$	28	26	27	28	27	32	30
s	17	17	17	18	17	15	17
DM(%)	6	7	4	3	4	0	5
SV	2254	1780	482	139	225	60	56

KR-20-TOUS: 55

Etendue possible des scores: de 0 à 100

TABLEAU 101

SCORES MOYENS DES ELEVES
A L'ECHELLE "STRUCTURATION DU CONTENU PAR L'ENSEIGNANT"
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{X}$	65	65	66	62	70	60	76
s	18	18	20	20	19	21	19
DM(%)	2	2	2	0	3	0	5
SV	1056	842	211	76	84	29	19
Filles							
$\bar{X}$	67	66	71	69	73	58	72
s	17	17	16	18	15	17	17
DM(%)	1	1	1	0	1	0	5
SV	1184	930	263	63	136	31	37
t	-2,50	-1,71	-2,79	-1,98	-1,11	0,52	0,92
dl	2238	1770	472	137	218	58	54
p	0,012	0,088	0,005	0,050	0,267	0,608	0,360
Tous							
$\bar{X}$	66	66	69	65	71	59	73
s	18	17	18	19	17	18	18
DM(%)	6	7	4	3	5	0	5
SV	2254	1782	480	139	224	60	56

KR-20-TOUS: 64

Etendue possible des scores: de 0 à 100

TABLEAU 102

SCORES MOYENS DES ELEVES
A L'ECHELLE "TRAVAUX PRATIQUES"
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{X}$	68	69	61	44	76	58	93
s	22	21	28	25	20	27	11
DM(%)	1	1	1	2	1	0	5
SV	1063	848	212	75	86	29	19
Filles							
$\bar{X}$	71	71	71	46	82	61	91
s	21	20	25	24	16	27	15
DM(%)	1	1	1	0	0	3	5
SV	1190	935	264	63	137	30	37
t	-3,03	-1,88	-3,87	-0,57	-2,34	-0,44	0,55
dl	2251	1781	474	136	220	57	54
p	0,002	0,060	0,000	0,570	0,020	0,664	0,588
Tous							
$\bar{X}$	69	70	67	45	79	60	91
s	21	21	27	25	18	27	14
DM(%)	6	6	4	4	3	2	5
SV	2268	1793	482	138	227	59	56

KR-20-TOUS: 69

Etendue possible des scores: de 0 à 100

CHAPITRE 7*

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES PERÇU PAR LES ENSEIGNANTES ET LES ENSEIGNANTS

En relation avec leur enseignement des sciences, nous avons demandé aux enseignantes et aux enseignants de nous dire:

- -quelle importance elles/ils attachent à divers critères pour le choix des contenus quotidiens d'enseignement;
- -si elles/ils éprouvent des contraintes dans l'adaptation des programmes;
- -avec quelle fréquence elles/ils utilisent divers procédés pédagogiques;
- -si leurs élèves font usage de calculatrices durant les leçons de sciences;
- -la proportion du temps que leurs élèves consacrent aux travaux pratiques;
- -la proportion du temps d'enseignement donné dans un local spécialisé;
- -si les installations de laboratoire créent des entraves à leur enseignement;
- -si elles/ils ont accès à un ordinateur pour leur enseignement des sciences et, le cas échéant, à quelle fréquence elles/ils l'utilisent.

Les réponses des enseignantes et des enseignants à ces questions permettent de saisir la perception qu'elles et qu'ils ont de plusieurs éléments (curriculaires, didactiques et institutionnels) du contexte dans lequel se fait l'enseignement des sciences en III^e Secondaire/9^e année.

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 7 se trouvent aux pages 165 à 191.

Les critères de sélection des contenus quotidiens d'enseignement

Les enseignantes et les enseignants n'accordent pas la même importance aux sept critères pour la sélection des contenus quotidiens d'enseignement que le questionnaire leur présentait (voir Tableaux 103 à 109).

Toutefois, aucun des sept tests Scheffe n'indique des différences significatives entre les cotes moyennes provinciales fournies successivement pour chacun des critères. De sorte que l'on peut dire que, d'une province à l'autre, les enseignantes et les enseignants accordent substantiellement, à chaque critère donné, la même importance. Par ailleurs, à l'intérieur de chaque province, au pays et Hors-Québec, l'importance accordée tour-à-tour à chaque critère par les hommes et par les femmes ne diffère pas significativement dans 41 cas sur 42. L'exception: les enseignantes du Québec accordent plus d'importance que leurs collègues masculins au critère "le programme d'études officiel" (voir Tableau 104).

Pour l'ensemble des enseignants et enseignantes du Canada français, ce sont les manuels obligatoires et les examens externes qui exercent le moins d'influence sur le choix des contenus quotidiens d'enseignement (voir Tableaux 105, 106 et 110). Ce qui détermine principalement ce choix, c'est "le développement de l'aptitude à penser de façon scientifique" (Tableaux 108 et 110) et, en second lieu, à la fois "les besoins des élèves au sortir de l'école" (Tableaux 103 et 110) et "l'acquisition d'une connaissance systmatique des concepts scientifiques" (Tableaux 109 et 110).

Toutefois, ces données des tableaux 103 à 109 méritent d'être examinées province par province.

Nous avons fait, pour chaque province, 21 tests t pairés pour identifier les différences significatives dans le recours par les enseignantes et les enseignants aux divers critères de sélection des contenus quotidiens d'enseignement en sciences.

Au Manitoba et dans l'Ouest, aucun critère n'apparaît statistiquement privilégié par rapport aux autres, ce qui s'explique en bonne partie par le petit nombre d'enseignants (3 au Manitoba, 4 dans l'Ouest).

Au Nouveau-Brunswick, les 5 enseignant(e)s recourent significativement moins au critère "examens externes" qu'au critère "Besoins

des élèves au sortir de l'école".

En Ontario, "les examens externes" est un critère significativement moins utilisé que tous les autres sauf "le(s) manuel(s) obligatoire(s)". Les "manuels obligatoires" ont moins d'importance que tous les autres critères sauf "les examens externes". Enfin, les enseignant(e)s accordent plus d'importance au "développement de l'aptitude à penser de façon scientifique" et à "l'acquisition d'une connaissance systématique des concepts scientifiques" qu'au "programme d'études officiel", qu'aux "examens externes" et qu'aux "manuels obligatoires".

Au Québec, le critère "développement de l'aptitude à penser de façon scientifique" est plus important que tous les autres critères. Le "programme d'études officiel", les "besoins de l'élève au sortir de l'école" et "l'acquisition d'une connaissance systématique des concepts scientifiques" ont préséance sur les "manuels obligatoires", les "examens externes" et "les besoins des élèves dans cette matière l'année prochaine". Enfin, les professeur(e)s de sciences recourent significativement moins au critère "examens externes" qu'à tous les autres critères.

Contraintes curriculaires

Nous avons posé la question suivante aux enseignantes et aux enseignants: "Avez-vous le sentiment que votre liberté d'adapter le programme de sciences au style d'enseignement qui vous est propre et aux besoins de vos élèves est limitée par des contraintes? Et si oui, quelle est l'autorité d'où viennent ces contraintes?".

A cette question, 47% des enseignantes et des enseignants du Canada français disent ne ressentir aucune contrainte, alors que 33% disent ressentir des contraintes qui viennent d'autorités à l'extérieur de l'école et 5% en ressentir qui viennent d'autorités à l'intérieur de l'école (voir Tableau 111).

Le test Scheffe indique qu'il n'y a pas de différence significative entre les provinces en ce qui regarde les contraintes curriculaires, tandis que les tests t ne révèlent aucune différence significative, pour cette variable, entre enseignants et enseignantes.

Procédés pédagogiques

Nous avons présenté aux enseignantes et aux enseignants sept

procédés pédagogiques et, pour chacun de ceux-ci, nous leur avons demandé d'indiquer si elles/ils y avaient recours souvent, quelquefois, rarement ou jamais.

Ce n'est que pour un des sept procédés que le test Scheffe indique des différences inter-provinces. Les enseignants du Manitoba recourent significativement plus souvent que leurs collègues du Québec et de l'Ouest aux "travaux sur le terrain (sorties et excursions)", et les enseignant(e)s de l'Ontario plus souvent aussi à ce procédé que leurs collègues du Québec.

Aucun test t ne révèle de différences significatives entre enseignants et enseignantes (voir Tableaux 112 à 118).

C'est dire que telle que définie par notre questionnaire, la pédagogie de l'enseignement des sciences apparaît constante d'un sexe à l'autre et d'une province à l'autre.

Comme l'indiquent les données des Tableaux 112 à 118 et celles du Tableau 119, l'approche la plus privilégiée par les enseignants et les enseignantes, au niveau national, est celle des "travaux communs à tous faits en utilisant un manuel ou d'autres imprimés" et la seconde celle de "question-réponse". Par contre, l'approche "programmes individualisés" n'est à peu près jamais utilisée et les sorties ou excursions --travaux sur le terrain-- se font plutôt rares. Les quatre autres procédés pédagogiques sont utilisés "quelquefois".

Comme dans le cas des critères de sélection des contenus d'enseignement, les données concernant les procédés pédagogiques valent d'être examinées province par province.

Une seule différence significative est révélée, par les tests t pairés, au Manitoba (3 enseignants), entre les fréquences d'utilisation des divers procédés pédagogiques: les "travaux communs à tous avec manuels" y sont plus fréquents que les "programmes individualisés".

Au Nouveau-Brunswick, quatre différences: les enseignant(e)s recourent significativement moins souvent aux "programmes individualisés" qu'au procédé "question-réponse", et significativement plus souvent aux "travaux communs à tous avec manuels" qu'aux "travaux en petits groupes", aux "travaux sur le terrain" et aux "programmes individualisés".

Dans l'Ouest, les deux procédés les moins utilisés, soit les "programmes individualisés" et les "travaux sur le terrain" sont,

chacun, significativement moins fréquents que chacun des cinq autres procédés.

En Ontario, le procédé "programmes individualisés" est significativement moins utilisé que chacun des cinq autres procédés et les "travaux sur le terrain" moins fréquents que tous les autres procédés à l'exception des "programmes individualisés". Enfin, enseignantes et enseignants de l'Ontario recourent moins souvent au "cours magistral" qu'au procédé "question-réponse".

Au Québec, le procédé "travaux communs à tous avec manuels" est utilisé significativement plus souvent que n'importe quel des six autres procédés. Chacun des deux procédés "question-réponse" et "cours magistral" est plus fréquent que chacun des quatre procédés suivants: "travaux en équipe", "programmes individualisés", "présentations audio-visuelles", "travaux sur le terrain". Enfin les "travaux en équipe" et les "présentations audio-visuelles" sont des procédés auxquels les enseignantes et enseignants du Québec ont recours plus souvent qu'aux procédés "programmes individualisés" et "travaux sur le terrain".

Une dernière remarque. L'examen attentif des distributions de fréquences et des écarts-types des tableaux 112 à 118 amène à dire que si la "pédagogie moyenne" apparaît semblable d'un sexe à l'autre et d'une province à l'autre, les enseignantes et les enseignants ne sont pas tous "coulés dans le même moule". Il sera pertinent d'évaluer, ultérieurement, les liens entre la fréquence d'utilisation de chaque procédé pédagogique et le rendement des élèves.

Utilisation de calculatrices par les élèves durant les cours de sciences

L'utilisation de calculatrices par les élèves durant les cours de sciences fournit un indice de l'importance accordée par les enseignantes et les enseignants à l'aspect quantitatif de l'étude des sciences. Un indice seulement, puisqu'on ne pourrait conclure, d'une peu fréquente utilisation de calculatrices par les élèves, au fait que l'enseignement des sciences néglige l'aspect quantitatif de l'étude des sciences.

21% des enseignants et enseignantes disent que leurs élèves utilisent fréquemment leurs calculatrices durant les cours de sciences et 24% affirment que leurs élèves les utilisent de temps en temps (voir Tableau 120). Des pourcentages à peu près semblables disent que cet usage est rare ou inexistant. Ni le test Scheffe,

ni les tests t n'indiquent des différences significatives, pour cette variable, soit entre les provinces, soit entre les sexes à l'intérieur des provinces.

Il semble y avoir place pour une utilisation plus fréquente des calculatrices, par les élèves, durant les cours de sciences.

Travaux pratiques

Nous avons demandé aux enseignants et aux enseignantes de nous indiquer combien de temps leurs élèves consacrent aux travaux pratiques en sciences.

Comme l'indiquent les données du Tableau 121, d'une province à l'autre, les réponses des enseignants et des enseignantes varient beaucoup: de 10% au Nouveau-Brunswick à 48% en Ontario.

Les tests t (inter-sexes) ne révèlent pas de différences significatives mais le test Scheffe indique que, selon ce qu'en disent leurs professeur(e)s, les élèves de l'Ontario consacrent significativement plus de temps aux travaux pratiques en sciences que les élèves du Québec.

Le temps d'enseignement des sciences dans un laboratoire ou un local spécialisé

Les réponses des enseignant(e)s à la question "Quel pourcentage de votre enseignement des sciences se donne dans une salle ou un laboratoire équipé pour l'enseignement des sciences ou pour les travaux pratiques des élèves?" sont présentées au Tableau 122.

L'on constate qu'au niveau national et au Québec, tout près de 75% de l'enseignement des sciences en III^{E} Secondaire/9^{e} année se donne dans un laboratoire ou un local spécialisé.

Ni entre les provinces le test Scheffe, ni entre les sexes les tests t n'indiquent de différence significative pour cette variable.

Entraves des insuffisances de laboratoires

C'est une majorité d'enseignant(e)s qui jugent que les insuffisances dans les installations de laboratoires entravent leur enseignement des sciences: 13% disent que ces entraves sont très

sérieuses et 43% qu'elles sont légères. Ce n'est que 32% des professeur(e)s de sciences de III^{e} Secondaire/9^{e} année qui affirment que les installations de laboratoires n'entravent aucunement leur enseignement (voir Tableau 123).

Ni le test Scheffe, ni les tests t ne révèlent des différences significatives pour cette variable.

Dans la mesure où le jugement des professeur(e)s de sciences est fiable et juste, il y a lieu de porter une attention particulière aux moyens susceptibles de fournir aux enseignant(e)s de III^{e} Secondaire/9^{e} année, des laboratoires de sciences adéquats.

L'ordinateur à l'école: accès et utilisation

Les deux dernières questions du questionnaire aux enseignants et aux enseignantes portaient sur l'ordinateur. L'on demandait en premier lieu aux enseignant(e)s si oui ou non ils/elles ont accès, à l'école, à un ordinateur pour leur enseignement des sciences et, en second lieu, à quelle fréquence ils/elles se servent d'un ordinateur durant leurs cours de sciences.

Les données du Tableau 124 indiquent un pourcentage non négligeable d'enseignantes et d'enseignants qui ont accès à un ordinateur pour leur enseignement des sciences, cet accès étant nettement plus généralisé en Ontario et dans l'Ouest que dans les autres provinces.

Toutefois, les données du Tableau 125 révèlent que 75% des mêmes enseignantes et enseignants ne font jamais usage de l'ordinateur durant les cours de sciences. Cela se comprend aisément dans le cas de celles et ceux qui n'ont pas accès à un ordinateur, mais étonne dans le cas de celles et ceux qui y ont accès. Ni le test Scheffe, ni les tests t n'indiquent de différences significatives en ce qui concerne la fréquence d'utilisation de l'ordinateur.

Les données du Tableau 126 ne concernent que les enseignants et enseignantes qui disent avoir accès à un ordinateur pour leur enseignement des sciences. On y découvre que 80% de ces enseignant(e)s au Québec et près de 60% Hors-Québec n'utilisent jamais, durant leurs cours de sciences, l'ordinateur auquel ils/elles ont accès.

Le pourcentage de celles et ceux qui utilisent fréquemment l'ordinateur auquel elles/ils ont accès est de 0% et c'est une infime minorité (7%) qui en font usage de temps en temps.

L'accès à un ordinateur ne suscite donc pas, ipso facto, loin de là, son utilisation.

L'enseignement des sciences perçu par les enseignantes et les enseignants de IIIe Secondaire/9e année: résumé

Le développement, chez les élèves, de l'aptitude à penser de façon scientifique est le critère principal qui guide les enseignantes et les enseignants dans leur choix des contenus quotidiens d'enseignement des sciences, tandis que les manuels scolaires et les examens externes sont les critères qui ont le moins d'influence sur ces choix.

Un peu plus de 35% des professeur(e)s disent éprouver des contraintes curriculaires, mais plus de 47% se sentent libres d'adapter le programme à leur style d'enseignement et aux besoins des élèves.

Enseignantes et enseignants privilégient les procédés pédagogiques "travaux communs à tous les élèves, faits à l'aide d'un manuel ou d'autres imprimés" et "question-réponse", ignorent les "programmes individualisés" et ne recourent que rarement aux "travaux sur le terrain (sorties ou excursions)".

Les calculatrices ne sont pas d'usage très courant durant les cours de sciences en IIIe Secondaire/9e année, tandis que le recours à l'ordinateur pour l'enseignement des sciences est à peu près inexistant, même lorsque les enseignantes et enseignants y ont accès.

Les enseignantes et les enseignants indiquent que leurs élèves, en sciences, consacrent 36% (Hors-Québec) ou 20% (Québec) de leur temps aux travaux pratiques. Les élèves de l'Ontario font significativement plus de travaux pratiques que celles et ceux du Québec. Par ailleurs près de 75% de l'enseignement des sciences, en IIIe Secondaire/9e année, se donne, en moyenne, dans un laboratoire ou un local spécialisé.

Il n'y a que 32% des enseignant(e)s qui jugent adéquats les installations et l'équipement de laboratoire dont ils/elles disposent, tandis que 56% ont le sentiment que les insuffisances de ces installations et de cet équipement entravent soit très sérieusement, soit légèrement, leur enseignement des sciences.

TABLEAU 103

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON L'IMPORTANCE ACCORDEE AU CRITERE "BESOINS DES ELEVES AU SORTIR DE L'ECOLE" POUR LE CHOIX DES CONTENUS QUOTIDIENS D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
4-Très important	54	54	55	100	50	33	50
3-D'une certaine importance	38	38	35	0	30	67	50
2-Peu important	5	7	0	0	0	0	0
1-Non important	4	0	10	0	20	0	0
DM(%)	2	2	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	3,5	3,5	3,4	4,0	3,1	3,3	3,5
s	0,7	0,6	0,9	0,0	1,2	0,6	0,6
SV	141	121	20	3	10	3	4
Enseignantes							
4-Très important	56	55	56	100	50	--	0
3-D'une certaine importance	41	40	44	0	50	--	100
2-Peu important	2	2	0	0	0	--	0
1-Non important	2	2	0	0	0	--	0
DM(%)	0	0	0	0	0	--	0
$\bar{X}$	3,5	3,5	3,6	4,0	3,5	--	3,0
s	0,6	0,7	0,5	0,0	0,6	--	--
SV	54	45	9	2	6	0	1
t	-0,24	0,06	-0,61	0,00	-0,76	--	0,77
dl	193	164	27	3	14	--	3
p	0,813	0,949	0,544	1,000	0,458	--	0,495
Tous							
4-Très important	49	48	55	100	50	33	40
3-D'une certaine importance	34	33	38	0	38	67	60
2-Peu important	4	4	0	0	0	0	0
1-Non important	1	1	7	0	13	0	0
DM(%)	13	14	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	3,5	3,5	3,4	4,0	3,3	3,3	3,4
s	0,7	0,6	0,8	0,0	1,0	0,6	0,6
SV	196	167	29	5	16	3	5

TABLEAU 104

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON L'IMPORTANCE ACCORDEE AU CRITERE "LE PROGRAMME D'ETUDES OFFICIEL" POUR LE CHOIX DES CONTENUS QUOTIDIENS D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
4-Très important	42	45	25	0	20	33	50
3-D'une certaine importance	49	47	60	100	50	67	50
2-Peu important	8	7	15	0	30	0	0
1-Non important	0	0	0	0	0	0	0
DM(%)	1	2	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	3,4	3,4	3,1	3,0	2,9	3,3	3,5
s	0,6	0,6	0,6	0,0	0,7	0,6	0,6
SV	142	122	20	3	10	3	4
Enseignantes							
4-Très important	67	69	56	100	33	--	100
3-D'une certaine importance	32	31	33	0	50	--	0
2-Peu important	2	0	11	0	17	--	0
1-Non important	0	0	0	0	0	--	0
DM(%)	0	0	0	0	0	--	0
$\bar{X}$	3,7	3,7	3,4	4,0	3,2	--	4,0
s	0,5	0,5	0,7	0,0	0,8	--	--
SV	54	45	9	2	6	0	1
t	-3,11	-2,94	-1,29	0,00	-0,69	--	-0,77
dl	194	165	27	3	14	--	3
p	0,002	0,004	0,209	1,000	0,499	--	0,495
Tous							
4-Très important	43	45	35	40	25	33	60
3-D'une certaine importance	39	37	52	60	50	67	40
2-Peu important	5	4	14	0	25	0	0
1-Non important	0	0	0	0	0	0	0
DM(%)	12	14	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	3,4	3,5	3,2	3,4	3,0	3,3	3,6
s	0,6	0,6	0,8	0,6	0,7	0,6	0,6
SV	197	168	29	5	16	3	5

TABLEAU 105

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON L'IMPORTANCE ACCORDEE AU CRITERE "LE(S) MANUEL(S) OBLIGATOIRE(S)" POUR LE CHOIX DES CONTENUS QUOTIDIENS D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
4-Très important	23	25	10	33	0	0	25
3-D'une certaine importance	35	33	45	67	10	33	50
2-Peu important	31	31	35	0	50	67	0
1-Non important	8	7	10	0	40	0	25
DM(%)	4	4	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	2,8	2,8	2,6	3,3	2,3	2,3	2,8
s	0,9	0,9	0,8	0,6	0,7	0,6	1,3
SV	139	119	20	3	10	3	4
Enseignantes							
4-Très important	17	16	22	50	0	--	100
3-D'une certaine importance	54	60	22	50	17	--	0
2-Peu important	22	18	44	0	67	--	0
1-Non important	7	7	11	0	17	--	0
DM(%)	0	0	0	0	0	--	0
$\bar{x}$	2,8	2,8	2,6	3,5	2,0	--	4,0
s	0,8	0,8	1,0	0,7	0,6	--	--
SV	54	45	29	2	6	0	1
t	-0,29	-0,35	-0,02	-0,29	0,88	--	-0,89
dl	191	162	27	3	14	--	3
p	0,773	0,724	0,988	0,789	0,394	--	0,440
Tous							
4-Très important	19	20	14	40	0	0	40
3-D'une certaine importance	35	35	38	60	31	33	40
2-Peu important	25	24	38	0	56	67	0
1-Non important	7	6	10	0	13	0	20
DM(%)	13	15	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	2,8	2,8	2,6	3,4	2,2	2,3	3,0
s	0,9	0,9	0,9	0,6	0,7	0,6	1,2
SV	194	165	29	5	16	3	5

TABLEAU 106

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON L'IMPORTANCE ACCORDEE AU CRITERE "LES EXAMENS EXTERNES" POUR LE CHOIX DES CONTENUS QUOTIDIENS D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
4-Très important	11	12	5	0	0	0	25
3-D'une certaine importance	32	32	35	67	10	33	75
2-Peu important	39	40	30	33	40	33	0
1-Non important	17	15	30	0	50	33	0
DM(%)	1	2	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	2,4	2,4	2,2	2,7	1,6	2,0	3,3
s	0,9	0,9	0,9	0,6	0,7	1,0	0,5
SV	142	122	20	3	10	3	4
Enseignantes							
4-Très important	19	22	44	0	0	--	0
3-D'une certaine importance	35	33	0	100	33	--	0
2-Peu important	30	27	44	0	50	--	100
1-Non important	15	16	11	0	17	--	0
DM(%)	2	2	0	0	0	--	0
$\bar{X}$	2,6	2,6	2,3	3,0	2,2	--	2,0
s	1,0	1,0	0,7	0,0	0,8	--	--
SV	53	44	9	2	6	0	1
t	-1,39	-1,34	-0,52	-0,77	-1,53	--	2,24
dl	193	164	27	3	14	--	3
p	0,167	0,181	0,605	0,495	0,149	--	0,111
Tous							
4-Très important	12	13	3	0	0	0	20
3-D'une certaine importance	30	28	38	80	19	33	60
2-Peu important	32	32	35	20	44	33	20
1-Non important	14	13	24	0	38	33	0
DM(%)	13	14	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	2,4	2,5	2,2	2,8	1,8	2,0	3,0
s	0,9	0,9	0,9	0,5	0,8	1,0	0,7
SV	196	167	29	5	16	3	5

TABLEAU 107

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON L'IMPORTANCE ACCORDEE AU CRITERE "CE DONT LES ELEVES AURONT BESOIN DANS CETTE MATIERE L'ANNEE SUIVANTE" POUR LE CHOIX DES CONTENUS QUOTIDIENS D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
4-Très important	35	32	50	33	50	67	50
3-D'une certaine importance	46	48	35	67	20	33	50
2-Peu important	13	12	15	0	30	0	0
1-Non important	6	7	0	0	0	0	0
DM(%)	1	2	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	3,1	3,1	3,4	3,3	3,2	3,7	3,5
s	0,8	0,8	0,8	0,6	0,9	0,6	0,6
SV	142	122	20	3	10	3	4
Enseignantes							
4-Très important	43	36	78	100	83	--	0
3-D'une certaine importance	37	40	22	0	17	--	100
2-Peu important	15	18	0	0	0	--	0
1-Non important	6	7	0	0	0	--	0
DM(%)	0	0	0	0	0	--	0
$\bar{x}$	3,2	3,0	3,8	4,0	3,8	--	3,0
s	0,9	0,9	0,4	0,0	0,4	--	--
SV	54	45	9	2	6	0	1
t	-0,40	0,20	-1,59	-1,55	-1,58	--	0,77
dl	194	165	27	3	14	--	3
p	0,691	0,845	0,123	0,219	0,136	--	0,495
Tous							
4-Très important	33	29	59	60	63	67	40
3-D'une certaine importance	38	40	31	40	19	33	60
2-Peu important	12	12	10	0	19	0	0
1-Non important	5	6	0	0	0	0	0
DM(%)	12	14	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	3,1	3,1	3,5	3,6	3,4	3,7	3,4
s	0,9	0,9	0,7	0,6	0,8	0,6	0,6
SV	197	168	29	5	16	3	5

TABLEAU 108

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON L'IMPORTANCE ACCORDEE AU CRITERE "LE DEVELOPPEMENT DE L'APTITUDE A PENSER DE FACON SCIENTIFIQUE" POUR LE CHOIX DES CONTENUS QUOTIDIENS D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
4-Très important	78	78	75	67	80	100	50
3-D'une certaine importance	18	17	25	33	20	0	50
2-Peu important	2	2	0	0	0	0	0
1-Non important	0	0	0	0	0	0	0
DM(%)	2	2	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	3,8	3,8	3,8	3,7	3,8	4,0	3,5
s	0,5	0,5	0,4	0,6	0,4	0,0	0,6
SV	141	121	20	3	10	3	4
Enseignantes							
4-Très important	80	76	100	100	100	--	100
3-D'une certaine importance	17	20	0	0	0	--	0
2-Peu important	4	4	0	0	0	--	0
1-Non important	0	0	0	0	0	--	0
DM(%)	0	0	0	0	0	--	0
$\bar{X}$	3,8	3,7	4,0	4,0	4,0	--	4,0
s	0,5	0,6	0,0	0,0	0,0	--	--
SV	54	45	9	2	6	0	1
t	0,18	0,76	-1,67	-0,77	-1,15	--	-0,77
dl	193	164	27	3	14	--	3
p	0,858	0,448	0,106	0,495	0,271	--	0,495
Tous							
4-Très important	70	68	83	80	88	100	60
3-D'une certaine importance	16	15	17	20	13	0	40
2-Peu important	2	3	0	0	0	0	0
1-Non important	0	0	0	0	0	0	0
DM(%)	13	14	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	3,8	3,8	3,8	3,8	3,9	4,0	3,6
s	0,5	0,5	0,4	0,5	0,3	0,0	0,6
SV	196	167	29	5	16	3	5

TABLEAU 109

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON L'IMPORTANCE ACCORDEE AU CRITERE "L'ACQUISITION D'UNE CONNAISSANCE SYSTEMATIQUE DES CONCEPTS SCIENTIFIQUES" POUR LE CHOIX DES CONTENUS QUOTIDIENS D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
4-Très important	50	47	70	67	80	100	25
3-D'une certaine importance	42	45	25	33	20	0	50
2-Peu important	5	5	5	0	0	0	25
1-Non important	0	0	0	0	0	0	0
DM(%)	3	3	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	3,5	3,4	3,7	3,7	3,8	4,0	3,0
s	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4	0,0	0,8
SV	140	120	20	3	10	3	4
Enseignantes							
4-Très important	54	49	78	100	67	--	100
3-D'une certaine importance	35	38	22	0	33	--	0
2-Peu important	7	9	0	0	0	--	0
1-Non important	2	2	0	0	0	--	0
DM(%)	2	2	0	0	0	--	0
$\bar{X}$	3,4	3,4	3,8	4,0	3,7	--	4,0
s	0,7	0,8	0,4	0,0	0,5	--	--
SV	53	44	9	2	6	0	1
t	0,30	0,62	-0,58	-0,77	0,56	--	-1,10
dl	191	162	27	3	14	--	3
p	0,766	0,535	0,566	0,495	0,582	--	0,353
Tous							
4-Très important	46	42	72	80	75	100	40
3-D'une certaine importance	36	37	24	20	25	0	40
2-Peu important	5	5	3	0	0	0	20
1-Non important	0	1	0	0	0	0	0
DM(%)	13	15	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	3,5	3,4	3,8	3,8	3,8	4,0	3,2
s	0,6	0,6	0,4	0,5	0,5	0,0	0,8
SV	194	165	29	5	16	3	5

TABLEAU 110

IMPORTANCE RELATIVE ACCORDEE PAR LES ENSEIGNANT(E)S DU CANADA FRANCAIS, DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC AUX SEPT CRITERES PROPOSES POUR LE CHOIX DES CONTENUS QUOTIDIENS D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES: RESUME DES TABLEAUX 103 A 109 POPULATION 2

Critères	CF $\bar{x}$ (rang)	QC $\bar{x}$ (rang)	HQ $\bar{x}$ (rang)
Développement de la pensée scientifique	3,8 (1)	3,8 (1)	3,8 (1,5)
Besoins des élèves au sortir de l'école	3,5 (2,5)	3,5 (2,5)	3,4 (4)
Acquisition des concepts scientifiques	3,5 (2,5)	3,4 (4)	3,8 (1,5)
Programmes officiels	3,4 (4)	3,5 (2,5)	3,2 (5)
Besoins des élèves l'année suivante	3,1 (5)	3,1 (5)	3,5 (3)
Manuel(s) obligatoire(s)	2,8 (6)	2,8 (6)	2,6 (6)
Examens externes	2,4 (7)	2,5 (7)	2,2 (7)

NB: Echelle de 1 à 4

TABLEAU 111

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON QU'ILS/ELLES EPROUVENT OU NON DES CONTRAINTES CURRICULAIRES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
0-Aucune contrainte	52	52	50	67	60	33	25
1-Contraintes de l'intérieur de l'école	7	6	15	33	10	33	0
1-Contraintes de l'extérieur de l'école	36	37	30	0	20	33	75
DM(%)	5	5	5	0	10	0	0
$\bar{x}$	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	0,7	0,8
s	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5
SV	137	118	19	3	9	3	4
Enseignantes							
0-Aucune contrainte	56	49	89	100	83	--	100
1-Contraintes de l'intérieur de l'école	2	2	0	0	0	--	0
1-Contraintes de l'extérieur de l'école	37	42	11	0	17	--	0
DM(%)	6	7	0	0	0	--	--
$\bar{x}$	0,4	0,5	0,1	0,0	0,2	--	0,0
s	0,5	0,5	0,3	0,0	0,4	--	--
SV	51	42	9	2	6	0	1
t	0,50	-0,30	1,93	0,77	0,68	--	1,34
dl	186	158	26	3	13	--	3
p	0,619	0,764	0,065	0,495	0,510	--	0,272

TABLEAU 111 (suite)

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON QU'ILS/ELLES EPROUVENT OU NON DES CONTRAINTES CURRICULAIRES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
0-Aucune contrainte	47	45	62	80	69	33	40
1-Contraintes de l'intérieur de l'école	5	4	10	20	6	33	0
1-Contraintes de l'extérieur de l'école	33	34	24	0	19	33	40
DM(%)	16	17	3	0	6	0	0
$\bar{x}$	0,4	0,5	0,4	0,2	0,3	0,7	0,6
s	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6
SV	189	161	28	5	15	3	5

TABLEAU 112

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LEUR UTILISATION, EN SCIENCES, DU PROCEDE "QUESTION-REPONSE" POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
1-Jamais	4	4	0	0	0	0	0
2-Rarement	8	10	0	0	0	0	0
3-Quelquefois	42	43	35	33	40	33	25
4-Souvent	44	41	65	67	60	67	75
DM(%)	2	2	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	3,3	3,2	3,7	3,7	3,6	3,7	3,8
s	0,8	0,8	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5
SV	141	121	20	3	10	3	4
Enseignantes							
1-Jamais	2	2	0	0	0	--	0
2-Rarement	17	18	11	50	0	--	0
3-Quelquefois	28	29	22	0	33	--	0
4-Souvent	52	49	66	50	67	--	100
DM(%)	2	2	0	0	0	--	0
$\bar{x}$	3,3	3,3	3,6	3,0	3,7	--	4,0
s	0,8	0,9	0,7	1,4	0,5	--	--
SV	53	44	9	2	6	0	1
t	-0,18	-0,23	0,41	0,77	-0,25	--	-0,45
dl	192	163	27	3	14	--	3
p	0,857	0,817	0,683	0,495	0,806	--	0,685
Tous							
1-Jamais	3	3	0	0	0	0	0
2-Rarement	9	10	3	20	0	0	0
3-Quelquefois	34	34	31	20	38	33	20
4-Souvent	41	37	66	60	63	67	80
DM(%)	13	15	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	3,3	3,3	3,6	3,4	3,6	3,7	3,8
s	0,8	0,8	0,6	0,9	0,5	0,6	0,5
SV	195	166	29	5	16	3	5

TABLEAU 113

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LEUR UTILISATION, EN SCIENCES, DU "COURS MAGISTRAL SUIVI DE QUESTIONS DES ELEVES" POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
1-Jamais	1	1	0	0	0	0	0
2-Rarement	12	12	10	0	10	33	0
3-Quelquefois	44	41	60	33	60	67	75
4-Souvent	42	44	30	67	30	0	25
DM(%)	2	2	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	3,3	3,3	3,2	3,7	3,2	2,7	3,3
s	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5
SV	141	121	20	3	10	3	4
Enseignantes							
1-Jamais	4	4	0	0	0	--	0
2-Rarement	26	20	56	50	67	--	0
3-Quelquefois	33	33	33	0	33	--	100
4-Souvent	37	42	11	50	0	--	0
DM(%)	0	0	0	0	0	--	0
$\bar{X}$	3,0	3,1	2,6	3,0	2,3	--	3,0
s	0,9	0,9	0,7	1,4	0,5	--	--
SV	54	45	9	2	6	0	1
t	2,09	1,29	2,47	0,77	2,83	--	0,45
dl	193	164	27	3	14	--	3
p	0,038	0,201	0,020	0,495	0,013	--	0,685
Tous							
1-Jamais	1	2	0	0	0	0	0
2-Rarement	14	12	24	20	31	33	0
3-Quelquefois	36	33	52	20	50	67	80
4-Souvent	36	38	24	60	19	0	20
DM(%)	13	14	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	3,2	3,3	3,0	3,4	2,9	2,7	3,2
s	0,8	0,8	0,7	0,9	0,7	0,6	0,5
SV	196	16	29	5	16	3	5

TABLEAU 114

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LEUR UTILISATION, EN SCIENCES, DE "TRAVAUX COMMUNS A TOUS AVEC MANUELS" POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
1-Jamais	1	1	5	0	10	0	0
2-Rarement	6	6	10	0	0	0	50
3-Quelquefois	32	29	50	0	80	67	0
4-Souvent	59	63	35	100	10	33	50
DM(%)	1	2	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	3,5	3,6	3,2	4,0	2,9	3,3	3,0
s	0,7	0,6	0,8	0,0	0,7	0,6	1,2
SV	142	122	20	3	10	3	4
Enseignantes							
1-Jamais	2	0	11	0	17	--	0
2-Rarement	7	7	11	0	17	--	0
3-Quelquefois	30	31	22	0	17	--	100
4-Souvent	61	62	56	100	50	--	0
DM(%)	0	0	0	0	0	--	0
$\bar{x}$	3,5	3,6	3,2	4,0	3,0	--	3,0
s	0,7	0,6	1,1	0,0	1,3	--	--
SV	54	45	9	2	6	0	1
t	0,06	0,09	-0,20	0,00	-0,20	--	0,00
dl	194	165	27	3	14	--	3
p	0,949	0,928	0,844	1,000	0,843	--	1,000
Tous							
1-Jamais	1	1	7	0	13	0	0
2-Rarement	6	5	10	0	6	0	40
3-Quelquefois	28	26	41	0	56	67	20
4-Souvent	53	54	41	100	25	33	40
DM(%)	12	14	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	3,5	3,6	3,2	4,0	2,9	3,3	3,0
s	0,7	0,6	0,9	0,0	0,9	0,6	1,0
SV	196	168	29	5	16	3	5

TABLEAU 115

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LEUR UTILISATION, EN SCIENCES, DE "TRAVAUX EN PETITS GROUPES POUR UNE MEME TACHE OU POUR DES TACHES DIFFERENTES"
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
1-Jamais	7	8	0	0	0	0	0
2-Rarement	22	21	30	67	30	0	25
3-Quelquefois	38	38	40	33	10	100	75
4-Souvent	31	31	30	0	60	0	0
DM(%)	2	2	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	2,9	2,9	3,0	2,3	3,3	3,0	2,8
s	0,9	0,9	0,8	0,6	1,0	0,0	0,5
SV	141	121	20	3	10	3	4
Enseignantes							
1-Jamais	4	4	0	0	0	--	0
2-Rarement	20	20	22	100	0	--	0
3-Quelquefois	39	47	78	0	0	--	0
4-Souvent	37	29	0	0	100	--	100
DM(%)	0	0	0	0	0	--	0
$\bar{X}$	3,1	3,0	3,6	2,0	4,0	--	4,0
s	0,9	0,8	0,9	0,0	0,0	--	--
SV	54	45	9	2	6	0	1
t	-1,04	-0,42	-1,68	0,77	-1,78	--	-2,24
dl	193	164	27	3	14	--	3
p	0,298	0,675	0,104	0,495	0,096	--	0,111
Tous							
1-Jamais	5	6	0	0	0	0	0
2-Rarement	20	19	28	80	19	0	20
3-Quelquefois	34	34	28	20	6	100	60
4-Souvent	29	26	45	0	75	0	20
DM(%)	13	14	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	3,0	3,0	3,2	2,2	3,6	3,0	3,0
s	0,9	0,9	0,9	0,5	0,8	0,0	0,7
SV	196	167	29	5	16	3	5

TABLEAU 116

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LEUR UTILISATION, EN SCIENCES, DE "PROGRAMMES INDIVIDUALISES" POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
1-Jamais	69	59	70	100	60	67	75
2-Rarement	24	23	30	0	40	33	25
3-Quelquefois	4	5	0	0	0	0	0
4-Souvent	1	2	0	0	0	0	0
DM(%)	2	2	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	1,4	1,4	1,3	1,0	1,4	1,3	1,3
s	0,6	0,7	0,5	0,0	0,5	0,6	0,5
SV	141	121	20	3	10	3	4
Enseignantes							
1-Jamais	65	67	56	50	50	--	100
2-Rarement	24	22	33	50	33	--	0
3-Quelquefois	7	7	11	0	17	--	0
4-Souvent	2	2	0	0	0	--	0
DM(%)	2	2	0	0	0	--	0
$\bar{x}$	1,5	1,4	1,6	1,5	1,7	--	1,0
s	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	--	--
SV	53	44	9	2	6	0	1
t	-0,79	-0,43	-1,14	-1,34	-0,81	--	0,45
dl	192	163	27	3	14	--	3
p	0,431	0,667	0,264	0,272	0,433	--	0,685
Tous							
1-Jamais	60	60	66	80	58	67	80
2-Rarement	21	20	31	20	36	33	20
3-Quelquefois	5	5	3	0	6	0	0
4-Souvent	1	2	0	0	0	0	0
DM(%)	13	15	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	1,4	1,4	1,4	1,2	1,5	1,3	1,2
s	0,7	0,7	0,6	0,5	0,6	0,6	0,5
SV	195	166	29	5	16	3	5

TABLEAU 117

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LEUR UTILISATION, EN SCIENCES, DE "PRESENTATIONS AUDIO-VISUELLES" POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
1-Jamais	4	4	5	33	0	0	0
2-Rarement	31	34	15	33	10	33	0
3-Quelquefois	50	48	65	0	70	67	100
4-Souvent	13	13	15	33	20	0	0
DM(%)	1	2	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	2,7	2,7	2,9	2,3	3,1	2,7	3,0
s	0,7	0,8	0,7	1,5	0,6	0,6	0,0
SV	142	122	20	3	10	3	4
Enseignantes							
1-Jamais	7	9	0	0	0	--	0
2-Rarement	24	22	33	50	17	--	100
3-Quelquefois	54	58	33	0	50	--	0
4-Souvent	15	11	33	50	33	--	0
DM(%)	0	0	0	0	0	--	--
$\bar{X}$	2,8	2,7	3,0	3,0	3,2	--	2,0
s	0,8	0,8	0,9	1,4	0,8	--	--
SV	54	45	9	2	6	0	1
t	-0,22	-0,05	-0,33	-0,49	-0,20	--	0,00
dl	194	165	27	3	14	--	3
p	0,825	0,963	0,747	0,658	0,843	--	1,000
Tous							
1-Jamais	5	5	3	20	0	0	0
2-Rarement	26	27	21	40	13	33	20
3-Quelquefois	46	44	55	0	63	67	80
4-Souvent	12	11	21	40	25	0	0
DM(%)	12	14	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	2,7	2,7	2,9	2,6	3,1	2,7	2,8
s	0,8	0,8	0,8	1,3	0,6	0,6	0,5
SV	197	168	29	5	16	3	5

TABLEAU 118

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LEUR UTILISATION, EN SCIENCES, DE "TRAVAUX SUR LE TERRAIN (SORTIES OU EXCURSIONS)" POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
1-Jamais	58	64	20	33	0	0	75
2-Rarement	33	27	70	67	100	33	25
3-Quelquefois	8	8	5	0	0	33	0
4-Souvent	1	0	5	0	0	33	0
DM(%)	1	2	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	1,5	1,4	2,0	1,7	2,0	3,0	1,3
s	0,7	0,6	0,7	0,6	0,0	1,0	0,5
SV	142	122	20	3	10	3	4
Enseignantes							
1-Jamais	54	60	22	50	0	--	100
2-Rarement	33	31	44	0	67	--	0
3-Quelquefois	13	9	33	50	33	--	0
4-Souvent	0	0	0	0	0	--	0
DM(%)	0	0	0	0	0	--	0
$\bar{x}$	1,6	1,5	2,1	2,0	2,3	--	1,0
s	0,7	0,7	0,8	1,4	0,5	--	--
SV	54	45	9	2	6	0	1
t	-0,78	-0,48	-0,56	-0,39	-2,09	--	0,45
dl	194	165	27	3	14	--	3
p	0,434	0,630	0,580	0,724	0,055	--	0,685
Tous							
1-Jamais	50	55	21	40	0	0	80
2-Rarement	29	24	62	40	88	33	20
3-Quelquefois	8	7	14	20	13	33	0
4-Souvent	0	0	3	0	0	33	0
DM(%)	12	14	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	1,5	1,5	2,0	1,8	2,1	3,0	1,2
s	0,7	0,7	0,7	0,8	0,3	1,0	0,5
SV	197	168	29	5	16	3	5

TABLEAU 119

FREQUENCE D'UTILISATION PAR LES ENSEIGNANT(E)S DU CANADA FRANCAIS, DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC DE SEPT PROCEDES PEDAGOGIQUES POUR L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES:
RESUME DES TABLEAUX 112 A 118
POPULATION 2

Procédés	$\bar{x}$ CF	(rang)	$\bar{x}$ QC	(rang)	$\bar{x}$ HQ	(rang)
Travaux communs avec manuels	3,5	(1)	3,6	(1)	3,2	(2,5)
Question-réponse	3,3	(2)	3,3	(2,5)	3,6	(1)
Cours magistral suivi de questions des élèves	3,2	(3)	3,3	(2,5)	3,0	(4)
Travaux en petits groupes	3,0	(4)	3,0	(4)	3,2	(2,5)
Présentations audio-visuelles	2,7	(5)	2,7	(5)	2,9	(5)
Travaux sur le terrain sorties, excursions	1,5	(6)	1,5	(6)	2,0	(6)
Programmes individualisés	1,4	(7)	1,4	(7)	1,4	(7)

NB: Echelle de 1 à 4

TABLEAU 120

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON
LA FREQUENCE AVEC LAQUELLE LEURS ELEVES UTILISENT
DES CALCULATRICES DURANT LES COURS DE SCIENCES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
4-Fréquemment	24	23	30	0	40	0	50
3-De temps en temps	29	27	40	0	30	100	50
2-Rarement	30	32	15	33	20	0	0
1-Jamais	15	15	15	67	10	0	0
DM(%)	2	2	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	2,6	2,6	2,9	1,3	3,0	3,0	3,5
s	1,0	1,0	1,0	0,6	1,1	0,0	0,6
SV	141	121	20	3	10	3	4
Enseignantes							
4-Fréquemment	24	22	33	0	50	--	0
3-De temps en temps	22	22	22	0	33	--	0
2-Rarement	30	33	11	0	0	--	100
1-Jamais	24	22	33	100	16	--	0
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	2,5	2,4	2,6	1,0	3,2	--	2,0
s	1,1	1,1	1,3	0,0	1,2	--	--
SV	54	45	9	2	6	0	1
t	0,96	0,79	0,65	0,77	-0,29	--	2,32
dl	193	164	27	3	14	--	3
p	0,336	0,430	0,523	0,495	0,773	--	0,103
Tous							
4-Fréquemment	21	20	31	0	44	0	40
3-De temps en temps	24	23	35	0	31	100	40
2-Rarement	26	28	14	20	13	0	20
1-Jamais	16	15	21	80	13	0	0
DM(%)	13	14	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	2,6	2,5	2,8	1,2	3,1	3,0	3,2
s	1,1	1,0	1,1	0,5	1,1	0,0	0,8
SV	196	157	29	5	16	3	5

TABLEAU 121

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) EN FONCTION DU TEMPS QUE CONSACRENT LEURS ELEVES AUX TRAVAUX PRATIQUES EN SCIENCES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
+ou- trois quarts du temps: 87%	7	7	5	0	10	0	0
+ou- la moitié du temps: 50%	17	15	30	0	40	0	50
+ou- le quart du temps: 13%	48	47	55	67	40	100	50
Aucun temps: 0%	23	27	0	0	0	0	0
DM(%)	6	5	10	33	10	0	0
$\bar{x}$	22%	21%	29%	13%	38%	13%	32%
s	25%	25%	23%	0%	26%	0%	21%
SV	136	118	18	2	9	3	4
Enseignantes							
+ou- trois quarts du temps: 87%	11	7	33	0	50	--	0
+ou- la moitié du temps: 50%	17	13	33	0	33	--	100
+ou- le quart du temps: 13%	44	49	22	50	17	--	0
Aucun temps: 0%	26	29	11	50	0	--	0
DM(%)	2	2	0	0	0	--	0
$\bar{x}$	24%	19%	49%	7%	62%	--	50%
s	28%	24%	34%	9%	30%	--	--
SV	53	44	9	2	6	0	1
t	-0,58	0,32	-1,74	1,00	-1,68	--	-0,77
dl	187	160	25	2	13	--	3
p	0,563	0,748	0,095	0,423	0,116	--	0,495

TABLEAU 121 (suite)

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) EN FONCTION DU TEMPS QUE CONSACRENT LEURS ELEVES AUX TRAVAUX PRATIQUES EN SCIENCES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
+ou- trois quarts du temps: 87%	7	6	14	0	25	0	0
+ou- la moitié du temps: 50%	15	12	31	0	38	0	60
+ou- le quart du temps: 13%	42	41	45	60	31	100	40
Aucun temps: 0%	21	24	3	20	0	0	0
DM(%)	15	16	7	20	6	0	0
$\bar{x}$	22%	20%	36%	10%	48%	13%	35%
s	26%	25%	28%	7%	30%	0%	20%
SV	190	163	27	4	15	3	5

TABLEAU 122

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) EN FONCTION DU TEMPS D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES DANS UN LABORATOIRE
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
Plus de 80% du temps: 90%	68	69	60	67	90	0	50
Entre 60% et 80% du temps: 70%	2	2	0	0	0	0	0
Entre 40% et 60% du temps: 50%	8	7	15	0	10	33	25
Moins de 40% du temps: 20%	17	16	25	33	0	67	25
Pas de local de sciences: 0%	3	3	0	0	0	0	0
DM(%)	2	2	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	72%	72%	66%	43%	86%	30%	63%
s	30%	30%	31%	40%	13%	17%	34%
SV	141	121	20	3	10	3	4
Enseignantes							
Plus de 80% du temps: 90%	80	78	89	50	100	--	100
Entre 60% et 80% du temps: 70%	7	2	0	0	0	--	0
Entre 40% et 60% du temps: 50%	2	7	11	50	0	--	0
Moins de 40% du temps: 20%	11	13	0	0	0	--	0
Pas de local de sciences: 0%	0	0	0	0	0	--	0
DM(%)	0	0	0	0	0	--	0
$\bar{X}$	79%	78%	86%	70%	90%	--	90%
s	24%	25%	13%	28%	0%	--	--
SV	54	45	9	2	6	0	1
t	-1,63	-1,05	-1,76	-0,79	-0,76	--	-0,72
dl	193	164	27	3	14	--	3
p	0,104	0,296	0,090	0,485	0,458	--	0,522

TABLEAU 122 (suite)

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) EN FONCTION DU TEMPS D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES DANS UN LABORATOIRE
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
Plus de 80% du temps: 90%	63	63	69	40	94	0	60
Entre 60% et 80% du temps: 70%	2	2	0	0	0	0	0
Entre 40% et 60% du temps: 50%	7	6	14	20	6	33	20
Moins de 40% du temps: 20%	14	13	17	40	0	67	20
Pas de local de sciences: 0%	2	2	0	0	0	0	0
DM(%)	13	14	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	74%	74%	72%	54%	88%	30%	68%
s	28%	29%	28%	35%	10%	17%	32%
SV	196	167	29	5	16	3	5

TABLEAU 123

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LEUR SENTIMENT QUE LES INSUFFISANCES DANS LES INSTALLATIONS DE LABORATOIRES ENTRAVENT LEUR ENSEIGNEMENT DES SCIENCES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
3-Très sérieusement	18	18	20	67	10	0	25
2-Légèrement	48	48	50	33	40	100	50
1-Aucunement	33	31	30	0	50	0	25
DM(%)	1	2	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	1,9	1,8	1,9	2,7	1,6	2,0	2,0
s	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,0	0,8
SV	142	122	20	3	10	3	1
Enseignantes							
3-Très sérieusement	4	4	0	0	0	--	0
2-Légèrement	52	51	56	100	50	--	0
1-Aucunement	44	44	44	0	50	--	100
DM(%)	0	0	0	0	0	--	0
$\bar{x}$	1,6	1,6	1,6	2,0	1,5	--	1,0
s	0,6	0,6	0,5	0,0	0,6	--	--
SV	54	45	9	2	6	0	1
t	2,42	2,08	1,29	1,55	0,30	--	1,10
dl	194	165	27	3	14	--	3
p	0,016	0,039	0,209	0,219	0,770	--	0,353
Tous							
3-Très sérieusement	13	13	14	40	6	0	20
2-Légèrement	43	42	52	60	44	100	40
1-Aucunement	32	31	36	0	50	0	40
DM(%)	12	14	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	1,8	1,8	1,8	2,4	1,6	2,0	1,8
s	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,0	0,8
SV	197	168	29	5	16	3	5

TABLEAU 124

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON QU'ILS/ELLES ONT OU NON ACCES, A L'ECOLE, A UN ORDINATEUR POUR L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
1-Oui	46	43	65	33	80	33	75
0-Non	53	56	35	67	20	67	25
DM(%)	1	2	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	0,5	0,4	0,7	0,3	0,8	0,3	0,8
s	0,5	0,5	0,5	0,6	0,4	0,6	0,5
SV	142	122	20	3	10	3	4
Enseignantes							
1-Oui	50	44	78	50	83	--	100
0-Non	50	56	22	50	17	--	0
DM(%)	0	0	0	0	0	--	0
$\bar{X}$	0,5	0,4	0,8	0,5	0,8	--	1,0
s	0,5	0,5	0,4	0,7	0,4	--	--
SV	54	45	9	2	6	0	1
Tous							
1-Oui	42	37	69	40	81	33	80
0-Non	46	49	31	60	19	67	20
DM(%)	12	14	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	0,5	0,4	0,7	0,4	0,8	0,3	0,8
s	0,5	0,5	0,5	0,6	0,4	0,6	0,5
SV	197	168	29	5	16	3	5

TABLEAU 125

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) EN FONCTION DE LA FREQUENCE DE L'USAGE D'UN ORDINATEUR DURANT LES COURS DE SCIENCES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
4-Fréquemment	0	0	0	0	0	0	0
3-De temps en temps	5	4	10	0	0	33	25
2-Rarement	12	9	30	0	30	33	50
1-Jamais	81	86	55	100	60	33	25
DM(%)	2	2	5	0	10	0	0
$\bar{x}$	1,2	1,2	1,5	1,0	1,3	2,0	2,0
s	0,5	0,5	0,7	0,0	0,5	1,0	0,8
SV	141	122	19	3	9	3	4
Enseignantes							
4-Fréquemment	0	0	0	0	0	--	0
3-De temps en temps	0	0	0	0	0	--	0
2-Rarement	7	4	22	0	33	--	0
1-Jamais	93	96	78	100	67	--	100
DM(%)	0	0	0	0	0	--	0
$\bar{x}$	1,1	1,0	1,2	1,0	1,3	--	1,0
s	0,3	0,2	0,4	0,0	0,5	--	--
SV	54	45	9	2	6	0	1
t	1,96	1,74	1,19	0,00	0,00	--	1,10
dl	193	165	26	3	13	--	3
p	0,052	0,084	0,243	1,000	1,000	--	0,353
Tous							
4-Fréquemment	0	0	0	0	0	0	0
3-De temps en temps	3	3	7	0	0	33	20
2-Rarement	9	7	28	0	31	33	40
1-Jamais	75	77	62	100	63	33	40
DM(%)	13	14	3	0	6	0	0
$\bar{x}$	1,2	1,1	1,4	1,0	1,3	2,0	1,8
s	0,5	0,4	0,6	0,0	0,5	1,0	0,8
SV	196	168	28	5	15	3	5

TABLEAU 126

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%)
QUI ONT ACCES A UN ORDINATEUR POUR LEUR
ENSEIGNEMENT DES SCIENCES DE LA NATURE, EN FONCTION DE LA
FREQUENCE D'UTILISATION DE CET ORDINATEUR DURANT LES
LEÇONS DE SCIENCES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Fréquence d'utilisation							
Fréquemment	0	0	0	0	0	0	0
De temps en temps	7	6	11	0	0	100	25
Rarement	19	15	32	0	42	0	25
Jamais	75	80	58	100	58	0	50
SV	92	73	19	2	12	1	4

CHAPITRE 8*

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES PERCU PAR LES DIRECTEURS ET DIRECTRICES D'ECOLE

Le présent chapitre rend compte de l'information que les directeurs et directrices d'école nous ont fournie sur les points suivants: le nombre de locaux spécialisés ou de laboratoires pour l'enseignement des sciences, le pourcentage d'utilisation de ces locaux ou laboratoires, le nombre d'assistant(e)s de laboratoire ou d'appariteur(e)s qu'elles possèdent, la responsabilité des décisions relatives à l'enseignement des sciences, la participation des parents à l'organisation d'activités reliées aux sciences.

Il est prudent de rappeler que les écoles participantes ne constituent pas un échantillon représentatif.

Locaux spécialisés ou laboratoires pour l'enseignement des sciences

L'information fournie par les directrices et les directeurs d'école concernant le nombre de locaux spécialisés ou de laboratoires pour l'enseignement des sciences dont disposent leurs institutions est présentée aux Tableaux 127 et 128.

Les écoles participantes au Québec ont, en moyenne, 5,4 locaux spécialisés ou laboratoires, cette moyenne étant de 3,4 Hors-Québec (voir Tableau 128). Il faut se rappeler, toutefois, que le nombre moyen d'élèves par école est nettement inférieur Hors-Québec qu'au Québec (512 vs 1050).

Le test Scheffe n'indique aucune différence significative entre les provinces pour le nombre de laboratoires ou locaux spécialisés pour les sciences.

Taux d'utilisation des locaux spécialisés ou des laboratoires de sciences

Les données du Tableau 129 indiquent que les locaux spécialisés ou les laboratoires de sciences ont un taux relativement élevé

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 8 se trouvent aux pages 196 à 204.

d'utilisation: plus de 85% du temps en Ontario, plus de 70% au Québec et 60% au Manitoba. Même si le test Scheffe n'indique pas de différence significative entre les provinces quant au taux d'utilisation des laboratoires ou locaux spécialisés, on est tenté de souligner le taux de 45% observé au Nouveau-Brunswick et dans l'Ouest.

Nombre d'assistant(e)s de laboratoire ou d'appariteur(e)s

Alors que 66 écoles participantes, sur 77, au Québec, ont au moins un(e) assistant(e) de laboratoire, une seule école sur 5 au Nouveau-Brunswick, une seule sur 9 en Ontario, une seule sur 4 dans l'Ouest et aucune sur 3 au Manitoba affirment posséder une telle ressource (voir Tableau 130). De fait, avec les données partielles qui nous ont été fournies et dont nous nous servons pour le calculer, le ratio moyen professeur(e)s de sciences/appariteur(e)s est de 1 appariteur(e) pour 5 professeur(e)s au Québec, de 1 pour 50 en Ontario et de 0 (zéro) au Nouveau-Brunswick, au Manitoba et dans l'Ouest! (voir Tableau 131).

La responsabilité des décisions relatives à l'enseignement des sciences

Type et ampleur des programmes de sciences

Les données du Tableau 132 indiquent que les décisions concernant le type et l'ampleur des programmes de sciences ne relèvent pas des écoles. Ces décisions sont prises, dans plus de 80% des cas, soit par une autorité centrale, soit par les conseils ou commissions scolaires.

Contenus des cours de sciences

Il en va de même quant à la détermination du contenu des cours de sciences: les autorités externes ont, en cela, juridiction pratiquement exclusive (voir Tableau 133).

Manuels scolaires

Selon les directrices et les directeurs d'école, l'autorité centrale n'exerce pratiquement aucune responsabilité, au Québec et en Ontario, quand il s'agit de choisir les manuels de sciences qu'utilisent les élèves (voir Tableau 134). Par contre, directeurs ou directrices d'école, enseignants ou enseignantes, ou comités mixtes direction-enseignant(e)s sont impliqués de façon

importante dans ce choix au Québec, en Ontario et au Manitoba.

Equipement

Dans toutes les provinces, le choix de l'équipement pour les sciences relève essentiellement de l'école: tantôt des enseignant(e)s, tantôt des directeurs ou directrices d'école, tantôt de comités direction-enseignant(e)s (voir Tableau 135).

Participation des parents à des activités reliées aux sciences

La moitié ou plus des écoles participantes dans l'Ouest et au Manitoba et 40% d'entre elles au Québec disent avoir un comité parents-enseignant(e)s responsable de la planification ou de la réalisation d'activités reliées aux sciences (voir Tableau 136).

L'enseignement des sciences perçu par les directrices et les directeurs d'école: résumé

En moyenne, les écoles secondaires dont des élèves de III^{e} Secondaire/9^{e} année ont participé à l'étude, possèdent, au Québec, 5,4 et, Hors-Québec, 3,4 laboratoires ou locaux spécialisés pour l'enseignement des sciences. Ces locaux sont utilisés à plus de 70% du temps au Québec et à plus de 65% du temps Hors-Québec.

Seules les écoles du Québec ont un nombre moyen "visible" d'assistant(e)s de laboratoire ou d'appariteur(e)s, soit un/une pour 5 professeur(e)s de sciences, la province la plus voisine du Québec, en cela, --l'Ontario-- en ayant un/une pour 50!

Les écoles --directeurs, directrices, enseignants, enseignantes--n'ont que peu ou pas de responsabilités quand il s'agit de fixer le type et l'ampleur des programmes de sciences ou de déterminer le contenu des cours de sciences.

La responsabilité des écoles est toutefois beaucoup plus grande quand il s'agit du choix des manuels et de l'équipement pour les sciences.

Enfin, 40% des écoles participantes au Québec et 19% d'entre elles Hors-Québec ont un comité parents-enseignant(e)s responsable de la planification ou de la réalisation d'activités reliées aux sciences.

TABLEAU 127

REPARTITION DES ECOLES (%) SELON
LE NOMBRE DE LOCAUX SPECIALISES OU DE LABORATOIRES
QU'ELLES POSSEDENT POUR LES SCIENCES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
1	10	3	38	40	11	67	75
2-3	17	18	14	20	11	33	0
4	21	20	24	20	33	0	25
5-6	28	31	14	20	22	0	0
7-9	17	20	5	0	11	0	0
10 et +	5	5	5	0	11	0	0
DM(%)	3	4	0	0	0	0	0
SV(écoles)	98	77	21	5	9	3	4

TABLEAU 128

NOMBRE MOYEN DE LOCAUX SPECIALISES
OU DE LABORATOIRES POUR LES SCIENCES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
$\bar{X}$	5,0	5,4	3,4	2,8	5,1	1,3	1,8
s	2,8	2,7	2,8	2,2	3,2	0,6	1,5
DM(%)	3	4	0	0	0	0	0
SV(écoles)	98	77	21	5	9	3	4

TABLEAU 129

REPARTITION DES ECOLES (%) SELON
LE TEMPS D'UTILISATION PAR SEMAINE DES LOCAUX SPECIALISES
OU DES LABORATOIRES DE SCIENCES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Plus de 80%	41	40	43	20	78	0	25
De 60% à 80%	24	26	14	0	11	33	25
De 40% à 60%	16	18	10	20	0	33	0
Moins de 40%	9	8	14	40	0	0	25
0%: aucun local spécialisé ou laboratoire:	1	0	5	0	0	0	25
DM(%)	10	9	14	20	11	33	0
$\bar{x}$	69,8%	70,8%	65,6%	45,0%	87,5%	60,0%	45,0%
s	23,6%	21,5%	31,1%	33,2%	7,1%	14,1%	42,0%
SV(écoles)	91	73	18	4	8	2	4

TABLEAU 130

REPARTITION DES ECOLES (%) SELON
LE NOMBRE D'ASSISTANT(E)S DE LABORATOIRE
OU D'APPARITEUR(E)S QU'ELLES POSSEDENT
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
0	26	10	86	80	89	100	75
1	50	60	10	20	11	0	0
2	19	24	0	0	0	0	0
3	2	3	0	0	0	0	0
5	1	0	5	0	0	0	25
$\bar{X}$	1,0	1,2	0,3	0,2	0,1	0,0	1,3
s	0,8	0,7	1,1	0,5	0,3	0,0	2,5
DM(%)	3	4	0	0	0	0	0
SV(écoles)	98	77	21	5	9	3	4

TABLEAU 131

REPARTITION DES ECOLES (%) SELON
LE RATIO NOMBRE D'ASSISTANT(E)S DE LABORATOIRES/
PROFESSEUR(E)S DE SCIENCES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
0,00	26	10	86	80	89	100	75
0,08 - 0,09	3	4	0	0	0	0	0
0,10 - 0,14	15	17	5	0	11	0	0
0,15 - 0,19	11	14	0	0	0	0	0
0,20 - 0,24	12	15	0	0	0	0	0
0,25 - 0,29	13	16	0	0	0	0	0
0,30 - 0,39	4	5	0	0	0	0	0
0,40 - 0,50	2	2	0	0	0	0	0
1,00	1	1	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	0,15	0,19	0,01	0,00	0,02	0,00	0,00
s	0,15	0,14	0,03	0,00	0,05	0,00	0,00
DM(%)	14	15	10	20	0	0	25
SV(écoles)	87	68	19	4	9	3	3

TABLEAU 132

REPARTITION DES ECOLES (%) SELON
LA RESPONSABILITE DE LA PRISE DE DECISIONS CONCERNANT
L'ETENDUE ET LE TYPE DES PROGRAMMES DE SCIENCES
ENSEIGNES A L'ECOLE
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Autorité centrale	69	68	76	80	67	67	100
Commission ou conseil scolaire	15	16	10	20	11	0	0
Directeur ou directrice de l'école	9	8	14	0	22	33	0
Professeur(e) ou groupe de professeur(e)s de l'école	0	0	0	0	0	0	0
Autre*	4	5	0	0	0	0	0
DM(%)	3	4	0	0	0	0	0
SV(écoles)	98	77	21	5	9	3	4

*par exemple, comité mixte direction-enseignant(e)s

TABLEAU 133

REPARTITION DES ECOLES (%) SELON
LA RESPONSABILITE DE LA PRISE DE DECISIONS CONCERNANT
LA DETERMINATION DU CONTENU DES COURS
DE SCIENCES POUR CHAQUE NIVEAU
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Autorité centrale	78	78	81	100	56	100	100
Commission ou conseil scolaire	7	5	14	0	33	0	0
Directeur ou directrice de l'école	1	1	0	0	0	0	0
Professeur(e) ou groupe de professeur(e)s de l'école	2	1	5	0	11	0	0
Autre*	5	6	0	0	0	0	0
DM(%)	7	9	0	0	0	0	0
SV(écoles)	94	73	21	5	9	3	4

*par exemple, comité mixte direction-enseignant(e)s

TABLEAU 134

REPARTITION DES ECOLES (%) SELON
LA RESPONSABILITE DE LA PRISE DE DECISIONS CONCERNANT
LE CHOIX DES MANUELS DE SCIENCES
QU'UTILISENT LES ELEVES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Autorité centrale	12	5	38	100	0	33	50
Commission ou conseil scolaire	16	18	10	0	11	0	25
Directeur ou directrice de l'école	7	8	5	0	0	33	0
Professeur(e) ou groupe de professeur(e)s de l'école	43	44	38	0	67	33	25
Autre*	17	20	5	0	0	0	0
DM(%)	6	6	5	0	11	0	0
SV(écoles)	95	75	20	1	8	3	4

*par exemple, comité mixte direction-enseignant(e)s

TABLEAU 135

REPARTITION DES ECOLES (%) SELON
LA RESPONSABILITE DE LA PRISE DE DECISIONS CONCERNANT
L'EQUIPEMENT POUR LES SCIENCES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Autorité centrale	2	1	5	20	0	0	0
Commission ou conseil scolaire	9	10	5	0	0	0	25
Directeur ou directrice de l'école	8	9	5	0	0	0	25
Professeur(e) ou groupe de professeur(e)s de l'école	56	53	71	40	100	100	25
Autre*	20	21	14	40	0	0	25
DM(%)	5	6	0	0	0	0	0
SV(écoles)	96	75	21	5	9	3	4

*par exemple, comité mixte direction-enseignant(e)s

TABLEAU 136

REPARTITION DES ECOLES (%) SELON
QU'ELLES ONT OU NON UN COMITE PARENTS-ENSEIGNANT(E)S RESPONSABLE
DE LA PLANIFICATION OU DE LA REALISATION D'ACTIVITES
RELIEES AUX SCIENCES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
OUI	36	40	19	0	0	67	50
NON	37	39	29	20	44	33	0
DM(%)	28	21	52	80	56	0	50
SV(écoles)	73	63	10	1	4	3	2

TROISIEME PARTIE

L'OCCASION D'APPRENDRE

Introduction à la troisième partie

Une des hypothèses de base qui découle du cadre conceptuel de l'étude est que plus les élèves auront eu l'occasion d'apprendre les concepts et de maîtriser les habiletés nécessaires pour répondre correctement aux items des questionnaires de sciences qui leur ont été administrés, meilleurs seront leurs résultats à ces questionnaires. En d'autres termes, l'hypothèse veut que l'occasion d'apprendre permette d'anticiper le rendement.

Ce sont les enseignantes et les enseignants qui ont fourni les données sur l'occasion d'apprendre.

Nous leur avons demandé de nous indiquer, pour chacun des 70 items des questionnaires de sciences, en premier lieu le pourcentage de leurs élèves qui avaient eu l'occasion d'apprendre les concepts et de maîtriser les habiletés nécessaires pour répondre à l'item et, en second lieu, le temps qu'elles/ils avaient consacré à l'enseignement de ces concepts et de ces habiletés en 1985-1986, l'année de la cueillette des données.

La première information ne vise pas uniquement l'expérience scolaire des élèves en III^{e} Secondaire/9^{e} année mais tient compte de toute la "carrière" des adolescent(e)s au Secondaire, jusqu'au moment de la passation des questionnaires. La seconde information se limite à l'expérience scolaire de III^{e} Secondaire/9^{e} année, telle que vécue par les élèves et leurs professeur(e)s de sciences en 1985-1986.

Les deux premiers chapitres de cette troisième partie traitent successivement de l'occasion d'apprendre exprimée en pourcentage d'élèves et de l'occasion d'apprendre exprimée en temps d'enseignement des contenus sur lesquels portent les items des questionnaires de sciences.

Pour en arriver aux données présentées dans les tableaux des deux prochains chapitres, nous avons adopté la procédure qui suit.

Dans un premier temps, nous avons, pour chaque item ou groupe d'items, successivement calculé la moyenne-école des réponses fournies par tous/toutes les enseignants/enseignantes de chaque école.

Dans un second temps, nous avons pondéré ces moyennes en recourant aux facteurs de pondération utilisés pour pondérer les données des élèves. Ainsi, l'occasion d'apprendre qu'ont eue les

élèves d'une école donnée, aux dires de leurs enseignant(e)s, n'a ni plus ni moins d'importance dans le calcul de la moyenne nationale, nouveau-brunswickoise, québécoise, ontarienne ou hors-québécoise que n'en ont les élèves eux-mêmes dans l'échantillon soit du Canada français, soit du Nouveau-Brunswick, soit du Québec, soit de l'Ontario, soit du Hors-Québec.

Dans un troisième temps, nous avons calculé les moyennes nationales, régionales et provinciales (pour le Nouveau-Brunswick, le Québec et l'Ontario) à partir des moyennes-écoles pondérées, tandis que pour le Manitoba et l'Ouest, qui ne comptent qu'une strate, les moyennes ont été calculées à partir des moyennes-écoles non pondérées.

Nous avons aussi voulu vérifier si, d'une province à l'autre, l'occasion d'apprendre que les enseignant(e)s jugeaient que leurs élèves avaient eue était statistiquement la même. Les analyses de variance et les tests Scheffe utilisés pour cette vérification ont été faits à partir des moyennes-écoles non pondérées. En effet, il ne s'agit pas, dans ce cas, d'établir des moyennes qui respectent la structure de l'échantillon et des sous-échantillons des élèves, mais de comparer les jugements portés par les enseignant(e)s --regroupé(e)s par école-- qui ont participé à notre é-tude. La pondération n'aurait été justifiable que si enseignan-tes et enseignants constituaient un échantillon représentatif.

Un appendice à la troisième partie

Nous rattachons à la troisième partie, en guise d'appendice, un chapitre qui présente le jugement qu'ont porté les enseignantes et les enseignants sur la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences administrés à leurs élèves. Tout comme les deux échelles "occasion d'apprendre", la question sur la langue en est une d'évaluation (rating) et c'est la raison pour laquelle nous en traitons en troisième partie.

CHAPITRE 9*

L'OCCASION D'APPRENDRE EXPRIMEE EN POURCENTAGE D'ELEVES

Les items considérés un à un

Deux faits nous semblent ressortir clairement des données du Tableau 137.

En premier lieu, c'est qu'en fonction de l'occasion qu'ont eue les élèves d'apprendre les concepts et de maîtriser les habiletés nécessaires pour y répondre correctement, les items varient de façon très notable, comme en font foi les pourcentages moyens ($\bar{X}$) présentés au Tableau 137. Au Canada français, seulement 30 items sur 70 obtiennent des pourcentages égaux ou supérieurs à 50% et, de ceux-ci, seulement 6 sont égaux ou supérieurs à 70%, tandis que 31 items ont un pourcentage inférieur à 40%. Au Québec, les données correspondantes sont 32 (≥50%), 8 (≥70%) et 34 items (<40%); Hors-Québec, l'on observe 20 (≥50%), 0 (≥70%) et 40 items (<40%).

Sur la base de la variation des pourcentages moyens du Tableau 137, et dans la mesure où les jugements des enseignant(e)s correspondent à la réalité, on peut déduire que les items des questionnaires de sciences avaient pour les élèves des degrés de difficulté fort divers et on peut faire l'hypothèse que la réussite moyenne aux divers items variera elle aussi de façon notable et, en principe, de manière substantiellement semblable à celle de l'occasion d'apprendre.

Le second fait qui se dégage des données du Tableau 137, c'est que les élèves, d'une école à une autre, pour la très grande majorité des items, n'ont pas eu occasion égale d'apprendre les concepts et de maîtriser les habiletés nécessaires pour y répondre correctement. Très marqué au Nouveau-Brunswick, au Québec et en Ontario, mais moins accentué au Manitoba et dans l'Ouest, ce fait est révélé par les écarts-types (s) dont la valeur est souvent voisine de celle de la moyenne, très souvent supérieure à elle et exceptionnellement de zéro.

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 9 se trouvent aux pages 214 à 223.

Cette inégalité des occasions d'apprendre nous amènera à étudier attentivement, lors de nos démarches visant à identifier des variables reliées au rendement, les liens entre l'occasion d'apprendre, exprimée en pourcentage d'élèves, et la performance des élèves.

Par contre, 12 des 70 tests Scheffe révèlent une ou plus d'une différence significative (p≤ 0,01) entre les provinces, les différences impliquant 2 items de Sciences de la terre (2M02 et 2B02), 4 items de Biologie (2M11, 2C09, 2D07 et 2D09), 3 items de Chimie (2M20, 2A06 et 2C06) et 3 items de Physique (2M24, 2B05 et 2B10). Neuf de ces 12 items sont du niveau cognitif "connaissance", 2 sont du niveau "compréhension" et 1 du niveau "application".

Pour 6 items, un plus fort pourcentage d'élèves de l'Ouest ont eu l'occasion d'apprendre que soit les élèves du Nouveau-Brunswick (2 items), soit ceux du Québec (5 items), soit ceux de l'Ontario (2 items).

Pour 5 items, un plus fort pourcentage d'élèves du Québec ont eu l'occasion d'apprendre que soit les élèves de l'Ontario (5 items), soit les élèves du Manitoba (1 item).

Pour 2 items, un plus fort pourcentage des élèves du Manitoba ont eu l'occasion d'apprendre que ceux du Québec.

Enfin, pour 2 items un plus fort pourcentage d'élèves du Nouveau-Brunswick ont eu l'occasion d'apprendre que soit les élèves de l'Ontario (2 items), soit les élèves du Manitoba (1 item).

Les items du questionnaire 2M regroupés par discipline

Tous les élèves ont répondu au questionnaire 2M. Des 30 items de ce questionnaire, 6 portent sur les Sciences de la terre, 10 sur la Biologie, 4 sur la Chimie et 10 sur la Physique.

Comme l'indiquent les données du Tableau 138, les occasions d'apprendre ne sont pas les mêmes dans les quatre disciplines: au pays et au Québec, c'est en Biologie que le plus grand nombre d'élèves ont eu l'occasion d'apprendre; Hors-Québec, au Nouveau-Brunswick, au Manitoba et dans l'Ouest, c'est en Sciences de la terre; en Ontario, c'est en Physique.

Une différence significative inter-provinces est révélée par les quatre tests Scheffe faits sur l'occasion d'apprendre propre aux

items regroupés par discipline: une plus grande proportion d'élèves au Manitoba qu'au Québec ont eu l'occasion d'apprendre les concepts et de maîtriser les habiletés nécessaires pour répondre aux items de Chimie.

Les items du questionnaire 2M regroupés par niveau cognitif

Les items du questionnaire 2M se situent à trois niveaux cognitifs[1] différents: 7 items sont de la catégorie "connaissance", 7 de la catégorie "compréhension" et 16 de la catégorie "application".

Au Québec, ce sont les items de la catégorie "application" pour lesquels l'occasion d'apprendre est la plus élevée; en Ontario et dans l'Ouest, ce sont les items de la catégorie "compréhension" et, au Nouveau-Brunswick et au Manitoba, les items de la catégorie "connaissance".

Aucun des trois tests Scheffe n'indique, pour les variables du Tableau 139, des différences statistiquement significatives entre les provinces.

Les items du questionnaire 2M regroupés par discipline et niveau cognitif

Les données du Tableau 140 explicitent celles des Tableaux 138 et 139 et permettent de voir, dans le cas de chacune des quatre disciplines de base, pour les items de quel niveau cognitif l'occasion d'apprendre a été la plus grande.

En Physique, l'occasion d'apprendre en "compréhension" est plus grande que celle en "connaissance" dans toutes les provinces, Hors-Québec et au pays dans son entier, tandis que l'occasion d'apprendre en "application" est plus grande que celle en "connaissance" au Canada français, Hors-Québec, au Nouveau-Brunswick, en Ontario et dans l'Ouest, égale au Québec et inférieure au Manitoba.

En Chimie, l'occasion d'apprendre en "connaissance" est plus grande que celle en "compréhension" partout sauf dans l'Ouest.

---

[1] Pour la définition des niveaux cognitifs, voir page 287.

En Biologie, le pourcentage en "application" est plus faible que le pourcentage en "connaissance" partout sauf au Manitoba, les plus hauts pourcentages étant observés en "connaissance" au Canada français, au Nouveau-Brunswick et au Québec, en "compréhension" Hors-Québec, en Ontario et dans l'Ouest et, au Manitoba, en "application".

En Sciences de la terre, les items de la catégorie "application" obtiennent un plus haut pourcentage que les items de la catégorie "connaissance" au Canada français, au Québec, Hors-Québec et en Ontario, l'inverse s'observant au Nouveau-Brunswick, au Manitoba et dans l'Ouest.

Un seul des 12 tests Scheffe faits sur les données du Tableau 140 indique une différence statistiquement significative: un plus fort pourcentage d'élèves du Manitoba que du Québec ont eu l'occasion d'apprendre les contenus des items du groupe "Chimie: connaissance".

L'occasion d'apprendre exprimée en pourcentage d'élèves: résumé

Sur la base des informations fournies par les enseignantes et les enseignants, l'on peut dire que:

- le pourcentage d'élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre les contenus sur lesquels portent les items des questionnaires de sciences varie considérablement d'un item à un autre, ce qui laisse croire que le degré de difficulté varie de façon notable d'un item à l'autre;

- le pourcentage d'élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre varie de façon importante, d'une école à une autre, à l'intérieur de chaque province, dans le cas de la grande majorité des items;

- c'est en Biologie et Sciences de la terre que le plus d'élèves ont eu des occasions d'apprendre, au Québec et au Nouveau-Brunswick; en Physique et en Sciences de la terre en Ontario et dans l'Ouest, en Chimie et en Sciences de la terre au Manitoba.

- c'est, au pays, au Québec et Ontario, pour les items des niveaux cognitifs "compréhension" et "application" que les plus forts pourcentages d'occasion d'apprendre sont observés, tandis que Hors-Québec, au Nouveau-Brunswick, au Manitoba et dans l'Ouest, ce sont pour les items de

niveaux cognitifs "connaissance" et de "compréhension" qu'ils le sont;

-partout au pays, dans le cas de la Physique, les items du niveau cognitif "compréhension" enregistrent les plus hauts pourcentages d'élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre; dans le cas de la Chimie, ce sont les items du niveau "connaissance" qui le font; en Sciences de la terre, tantôt les items du niveau "application" (Canada français, Québec, Hors-Québec, Ontario), tantôt les items de "connaissance" (Nouveau-Brunswick, Manitoba, Ouest); enfin, en Biologie, les items qui enregistrent les plus hauts pourcentages d'élèves qui ont eu l'occasion dapprendre sont soit les items de niveau "application" (Manitoba), soit ceux de niveau "compréhension" (Hors-Québec, Ontario, Ouest), soit ceux de niveau "connaissance" (Canada français, Québec, Nouveau-Brunswick).

TABLEAU 137

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU L'OCCASION D'APPRENDRE LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 2M								
Items: 2M01	$\bar{X}$	51	51	52	77	31	75	88
	s	35	34	37	33	30	22	0
2M02	$\bar{X}$	25	25	26	39	11	63	88
	s	28	28	30	30	19	22	0
2M03	$\bar{X}$	50	54	16	21	11	46	25
	s	34	34	20	20	16	44	21
2M04	$\bar{X}$	69	70	64	56	61	75	88
	s	27	27	26	42	14	22	0
2M05	$\bar{X}$	54	55	43	56	31	63	88
	s	30	30	29	40	17	22	0
2M06	$\bar{X}$	41	44	23	6	31	38	41
	s	33	33	27	7	29	43	19
2M07	$\bar{X}$	31	32	23	25	18	34	79
	s	34	34	33	41	26	48	19
2M08	$\bar{X}$	56	57	52	67	45	38	60
	s	33	33	32	34	30	43	19
2M09	$\bar{X}$	53	55	39	58	26	69	60
	s	34	33	34	43	24	27	19
2M10	$\bar{X}$	51	54	25	30	21	44	33
	s	33	32	28	43	19	62	29
2M11	$\bar{X}$	69	74	36	56	25	25	57
	s	26	21	33	47	18	21	42
2M12	$\bar{X}$	41	44	23	30	20	25	0
	s	31	31	27	43	17	21	0

TABLEAU 137 (suite)

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU L'OCCASION D'APPRENDRE LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
2M13	$\bar{X}$	45	45	45	67	30	51	47
	s	34	34	36	34	31	53	36
2M14	$\bar{X}$	47	49	33	18	37	69	69
	s	33	33	29	27	29	27	22
2M15	$\bar{X}$	44	44	43	54	37	38	60
	s	32	32	32	42	26	43	36
2M16	$\bar{X}$	45	48	25	34	19	50	34
	s	32	31	30	41	21	38	48
2M17	$\bar{X}$	13	12	23	4	27	50	50
	s	20	19	26	7	27	0	31
2M18	$\bar{X}$	12	10	25	4	31	50	50
	s	20	17	32	7	35	38	38
2M19	$\bar{X}$	36	35	44	57	32	63	60
	s	32	31	37	40	33	43	36
2M20	$\bar{X}$	9	7	24	5	30	63	22
	s	20	16	34	7	38	43	44
2M21	$\bar{X}$	74	74	67	48	77	63	88
	s	23	22	30	46	15	22	0
2M22	$\bar{X}$	40	39	50	34	56	50	88
	s	34	33	36	41	34	0	0
2M23	$\bar{X}$	30	28	40	44	36	50	38
	s	30	30	34	49	26	0	40
2M24	$\bar{X}$	10	9	21	26	13	63	38
	s	21	18	31	42	19	43	40

TABLEAU 137 (suite)

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU L'OCCASION D'APPRENDRE LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
2M25	$\bar{X}$	25	26	17	0	18	46	69
	s	28	28	25	0	21	44	22
2M26	$\bar{X}$	21	21	15	4	17	50	25
	s	25	26	20	7	18	38	21
2M27	$\bar{X}$	41	38	62	57	62	63	88
	s	29	28	29	40	24	22	0
2M28	$\bar{X}$	41	40	44	33	45	75	60
	s	32	33	30	28	31	22	36
2M29	$\bar{X}$	8	8	10	15	6	17	4
	s	18	18	15	23	5	29	8
2M30	$\bar{X}$	14	13	26	34	22	21	19
	s	23	22	32	42	28	26	22
Questionnaire 2A								
Items: 2A01	$\bar{X}$	50	50	43	47	38	50	79
	s	34	34	28	42	19	38	19
2A02	$\bar{X}$	50	50	47	73	34	38	60
	s	32	33	31	39	19	43	19
2A03	$\bar{X}$	34	34	30	65	19	34	32
	s	31	31	33	49	19	48	21
2A04	$\bar{X}$	41	41	42	59	28	63	88
	s	30	30	34	48	20	22	0
2A05	$\bar{X}$	65	66	47	59	37	75	79
	s	30	29	35	48	23	22	19
2A06	$\bar{X}$	35	35	34	16	37	38	88
	s	31	31	27	27	23	21	0
2A07	$\bar{X}$	30	30	28	29	22	75	63
	s	32	33	31	46	18	22	22

TABLEAU 137 (suite)

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU L'OCCASION D'APPRENDRE LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
	2A08 $\bar{X}$	42	43	32	59	17	50	46
	s	32	32	35	48	18	38	44
	2A09 $\bar{X}$	31	32	28	47	13	50	57
	s	31	31	32	42	17	38	42
	2A10 $\bar{X}$	14	14	14	16	9	38	38
	s	22	22	19	27	9	21	40
Questionnaire 2B								
Items:	2B01 $\bar{X}$	61	61	60	73	53	69	88
	s	30	30	33	39	32	27	0
	2B02 $\bar{X}$	77	80	56	76	47	51	69
	s	19	15	30	21	30	53	38
	2B03 $\bar{X}$	13	11	32	31	32	50	25
	s	22	18	37	47	36	38	42
	2B04 $\bar{X}$	61	60	67	67	67	63	88
	s	29	29	29	39	29	22	0
	2B05 $\bar{X}$	35	31	60	67	54	75	88
	s	32	31	29	39	25	22	0
	2B06 $\bar{X}$	12	11	23	0	28	50	60
	s	19	17	19	0	30	0	36
	2B07 $\bar{X}$	50	49	59	54	58	75	88
	s	32	32	26	35	24	22	0
	2B08 $\bar{X}$	19	21	9	0	11	38	16
	s	26	27	15	0	13	21	24
	2B09 $\bar{X}$	24	23	35	47	28	25	66
	s	29	28	33	42	29	21	44
	2B10 $\bar{X}$	27	27	29	34	19	50	79
	s	26	26	26	27	18	38	19

TABLEAU 137 (suite)

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU L'OCCASION D'APPRENDRE LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 2C								
Items: 2C01	$\bar{X}$	28	28	33	43	24	50	47
	s	32	32	35	49	26	0	36
2C02	$\bar{X}$	24	24	24	30	17	32	21
	s	28	28	32	42	26	26	26
2C03	$\bar{X}$	26	25	33	21	36	38	69
	s	30	29	33	42	29	21	22
2C04	$\bar{X}$	22	20	38	47	30	38	60
	s	26	24	34	46	30	21	36
2C05	$\bar{X}$	47	50	21	16	16	50	22
	s	35	34	27	23	20	0	44
2C06	$\bar{X}$	36	39	15	31	12	25	32
	s	32	33	18	27	15	21	21
2C07	$\bar{X}$	42	43	33	31	32	50	38
	s	31	32	22	27	19	38	21
2C08	$\bar{X}$	46	48	27	23	21	63	88
	s	34	33	31	42	15	22	0
2C09	$\bar{X}$	72	76	37	58	21	34	79
	s	25	19	35	43	19	48	19
2C10	$\bar{X}$	58	58	54	67	46	63	50
	s	31	31	34	34	34	43	0

TABLEAU 137 (suite)

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU
L'OCCASION D'APPRENDRE
LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS
DES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES
POPULATION 2

Questionnaire 2D		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Items: 2D01	$\bar{x}$	58	57	62	65	58	88	69
	s	29	29	29	36	29	0	22
2D02	$\bar{x}$	63	63	63	75	54	63	69
	s	25	26	26	36	20	22	22
2D03	$\bar{x}$	41	39	57	68	49	50	79
	s	32	32	33	40	29	38	19
2D04	$\bar{x}$	35	33	52	68	41	50	88
	s	34	33	33	34	30	38	0
2D05	$\bar{x}$	9	8	16	0	23	46	4
	s	17	15	27	0	29	44	8
2D06	$\bar{x}$	33	34	22	31	10	38	75
	s	31	31	26	27	17	43	22
2D07	$\bar{x}$	74	77	50	79	33	50	47
	s	22	18	35	18	33	38	36
2D08	$\bar{x}$	71	72	60	88	44	38	79
	s	21	19	34	0	34	43	19
2D09	$\bar{x}$	77	79	57	88	39	34	69
	s	20	16	35	0	32	48	22
2D10	$\bar{x}$	65	65	61	88	46	34	88
	s	29	29	34	0	34	48	0

TABLEAU 138

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU L'OCCASION D'APPRENDRE LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 2M REGROUPES PAR DISCIPLINE
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Sciences de la terre							
$\bar{x}$	39	39	37	45	29	58	75
s	24	24	20	23	14	26	8
Biologie							
$\bar{x}$	44	45	33	43	26	38	42
s	24	25	16	18	10	36	15
Chimie							
$\bar{x}$	14	13	25	17	26	57	42
s	16	14	27	12	31	30	26
Physique							
$\bar{x}$	26	25	33	29	32	50	51
s	17	17	17	22	15	14	10

TABLEAU 139

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU L'OCCASION D'APPRENDRE LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 2M REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Connaissance							
$\bar{x}$	32	32	32	43	22	53	51
s	17	16	21	16	19	26	19
Compréhension							
$\bar{x}$	33	32	40	35	40	52	56
s	19	19	15	19	13	12	11
Application							
$\bar{x}$	33	34	30	32	27	45	50
s	19	19	14	18	10	29	8

TABLEAU 140

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU L'OCCASION D'APPRENDRE LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 2M REGROUPES PAR DISCIPLINE ET NIVEAU COGNITIF POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Sciences de la terre							
Connaissance							
$\bar{x}$	32	32	36	58	18	69	77
s	28	28	31	28	19	19	22
Compréhension							
$\bar{x}$	--	--	--	--	--	--	--
s	--	--	--	--	--	--	--
Application							
$\bar{x}$	43	43	38	38	34	52	74
s	27	28	21	28	14	32	9
Biologie							
Connaissance							
$\bar{x}$	51	52	38	62	25	30	52
s	27	27	26	21	17	34	38
Compréhension							
$\bar{x}$	44	43	48	61	41	38	60
s	28	28	24	30	17	43	19
Application							
$\bar{x}$	42	43	26	31	21	41	33
s	26	26	15	15	12	36	15

TABLEAU 140 (suite)

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU L'OCCASION D'APPRENDRE LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 2M REGROUPES PAR DISCIPLINE ET NIVEAU COGNITIF POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Chimie							
Connaissance							
$\bar{x}$	18	17	30	30	27	63	41
s	19	17	30	22	34	43	26
Compréhension							
$\bar{x}$	10	9	20	3	25	50	44
s	17	16	27	4	29	19	33
Application							
$\bar{x}$	--	--	--	--	--	--	--
s	--	--	--	--	--	--	--
Physique							
Connaissance							
$\bar{x}$	18	18	13	3	15	50	19
s	25	25	19	6	18	38	22
Compréhension							
$\bar{x}$	42	41	47	39	49	63	62
s	23	23	23	33	16	13	22
Application							
$\bar{x}$	19	18	29	28	27	43	51
s	17	17	17	20	16	22	11

CHAPITRE 10*

L'OCCASION D'APPRENDRE EXPRIMEE EN TEMPS D'ENSEIGNEMENT

Les items considérés un à un

Deux faits, semblables à ceux qui ressortent du Tableau 137, se dégagent, nous semble-t-il, des données du Tableau 141.

Premier fait. En fonction de l'occasion d'apprendre exprimée en temps d'enseignement durant l'année 1985-1986 les items varient de façon notable, comme en font foi les pourcentages moyens (X) présentés au Tableau 141. Le contenu de seulement 7 items au Canada français et au Québec et de 5 Hors-Québec a fait l'objet d'une heure ou plus d'enseignement. Le contenu de 5 items au Canada et de 6 au Québec et Hors-Québec a été l'objet d'enseignement pendant 45 à 60 minutes. Enseignants et enseignantes disent avoir consacré entre 30 et 45 minutes d'enseignement à 11 items si l'on considère le pays dans son entier, à 10 items si l'on ne tient compte que du Québec et à 13 items si l'on ne prend compte que du Hors-Québec. Le contenu de la majorité des items a été l'objet de moins d'une demi-heure d'enseignement: 47 au Canada français et au Québec, 46 Hors-Québec.

Sur la base de la variation des pourcentages moyens du Tableau 141, on peut faire l'hypothèse que, dans la mesure où les informations transmises par les enseignant(e)s correspondent à la réalité et dans la mesure où la proximité chronologique des apprentissages est reliée au rendement, le succès des élèves aux divers items variera de façon notable et substantiellement semblable à celle de l'occasion d'apprendre exprimée en temps d'enseignement.

Second fait. D'une école à une autre, le temps d'enseignement consacré aux contenus sur lesquels portent les items des questionnaires de sciences varie de façon très marquée. Pour 61 items sur 70 au Canada français et au Québec, et pour 70 sur 70 Hors-Québec, l'écart-type a une valeur supérieure à la moyenne.

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 10 se trouvent aux pages 230 à 239.

Les élèves ont donc eu, en 1985-1986, de très inégales occasions d'apprendre, quand celles-ci sont exprimées en temps d'enseignement. Ces inégalités nous amèneront à porter une attention particulière aux liens possibles entre le temps d'enseignement des contenus et la performance des élèves.

Par contre, 13 des 70 tests Scheffe révèlent une ou plus d'une différence significative (p< 0,01) entre les provinces. Ces différences impliquent 1 item de Sciences de la terre (2M01), 2 items de Biologie (2C09 et 2D09), 3 items de Chimie (2M20, 2A06 et 2B06) et 7 items de Physique (2M22, 2M24, 2M27, 2M28, 2A04, 2B08 et 2B10). Six de ces items sont du niveau cognitif "connaissance", 4 du niveau "compréhension" et 3 du niveau "application".

Pour 6 items, le temps d'enseignement dans l'Ouest est plus grand que soit au Nouveau-Brunswick (6 items), soit au Québec (6 items), soit en Ontario (2 items), soit au Manitoba (1 item). Pour 4 items, le temps d'enseignement au Manitoba est plus grand que soit au Québec (4 items), soit en Ontario (3 items), soit dans l'Ouest (3 items), soit au Nouveau-Brunswick (2 items).

Pour 2 items, le temps d'enseignement au Québec est inférieur au temps soit en Ontario (2 items), soit dans l'Ouest (1 item).

Enfin, on observe, pour un item, un temps plus long d'enseignement en Ontario qu'au Québec.

Les items du questionnaire 2M regroupés par discipline

C'est aux 10 items de Biologie qu'au Canada français, au Québec et au Nouveau-Brunswick les enseignants et enseignantes ont consacré, en moyenne, le plus de temps d'enseignement en 1985-1986 (voir Tableau 142). Pour le pays dans son entier et pour ces 2 provinces, les 6 items de Sciences de la terre viennent au second rang, les 10 items de Physique au 3^{e} rang et les 4 items de Chimie au dernier rang.

Hors-Québec et en Ontario, l'ordre de préséance des disciplines, en termes de temps d'enseignement du contenu sur lequel portent les items des questionnaires de sciences est le suivant: Physique, Biologie, Sciences de la terre, Chimie. Au Manitoba: Chimie, Sciences de la terre, Physique, Biologie. Dans l'Ouest: Physique, Chimie, Sciences de la terre, Biologie.

Les quatre tests Scheffe faits sur les données du Tableau 142 n'indiquent aucune différence significative entre les provinces.

Les items du questionnaire 2M regroupés par niveau cognitif

Sauf au Nouveau-Brunswick et au Manitoba, le contenu tant des items de la catégorie "compréhension" que de ceux de la catégorie "application" a été objet de plus d'enseignement que le contenu des items de la catégorie "connaissance" (voir Tableau 143). Au Nouveau-Brunswick et au Manitoba, ce sont les items de "connaissance" qui ont été, en moyenne, l'objet du plus long temps d'enseignement.

Par ailleurs, les tests Scheffe n'indiquent des différences significatives entre les provinces ni pour le temps d'enseignement consacré aux items de la catégorie "connaissance", ni pour celui accordé aux items de la catégorie "compréhension", ni pour celui donné aux items de la catégorie "application".

Les items du questionnaire 2M regroupés par discipline et niveau cognitif

Les données du Tableau 144 explicitent celles des Tableaux 142 et 143 et permettent de voir si l'occasion d'apprendre, exprimée en temps d'enseignement, plus grande en général pour les niveaux "compréhension" et "application" pour l'ensemble des items du questionnaire 2M, l'est aussi dans le cas des items de chacune des quatre disciplines de base.

En Sciences de la terre, l'occasion d'apprendre en "application" est plus grande que celle en "connaissance" au Canada français, au Québec, en Ontario et dans l'Ouest, mais moins grande Hors-Québec au Nouveau-Brunswick et au Manitoba.

En Biologie, les items de la catégorie "connaissance" viennent en tête au Québec et au Nouveau-Brunswick mais en troisième et dernière place en Ontario, au Manitoba et dans l'Ouest.

En Chimie, l'occasion d'apprendre le contenu sur lequel porte les items de la catégorie "connaissance" est plus grande que celle d'apprendre le contenu des items de la catégorie "compréhension" partout sauf dans l'Ouest.

En Physique, ce sont les contenus des items de la catégorie "compréhension" qui sont privilégiés. Ils obtiennent partout

plus de temps d'enseignement que les contenus des items de la catégorie "connaissance" et, sauf dans l'Ouest, plus de temps que les contenus des items de la catégorie "application". Cette dernière catégorie vient systématiquement devant la catégorie "connaissance".

Seuls 3 des 12 tests Scheffe faits sur les données du Tableau 144 révèlent des différences significatives entre les provinces. Les enseignant(e)s du Manitoba ont consacré plus de temps que leurs collègues du Nouveau-Brunswick et du Québec à l'enseignement du contenu sur lequel portent les items "Chimie: connaissance". Enseignantes et enseignants de l'Ontario ont davantage que leurs collègues du Québec porté attention aux contenus sur lesquels portent les items du groupe "Physique: compréhension". Enfin, les professeur(e)s de l'Ouest ont consacré plus de temps à l'enseignement des contenus du groupe "Physique: application" que leurs collègues du Nouveau-Brunswick et du Québec.

L'occasion d'apprendre exprimée en temps d'enseignement: résumé

Sur la base des informations fournies par les enseignantes et les enseignants, l'on peut dire que durant l'année scolaire 1985-1986:

- le temps d'enseignement consacré aux contenus sur lesquels portent les questionnaires de sciences varie de façon notable d'un item à un autre;

- le temps d'enseignement consacré au contenu d'un item donné, à l'intérieur de chaque province, varie considérablement d'une école à une autre, et ce pour la très grande majorité des items;

- selon les provinces, c'est aux contenus soit de Biologie (Québec, Nouveau-Brunswick), soit de Physique (Ontario, Ouest), soit de Chimie (Manitoba) que les enseignantes et enseignants ont porté le plus d'attention et, au Nouveau-Brunswick, au Québec et en Ontario aux contenus des items de Chimie qu'elles/ils en ont porté le moins;

- plus de temps d'enseignement a été consacré, en moyenne, aux contenus des items des catégories "compréhension" et "application" qu'à ceux des items de la catégorie "connaissance" dans 3 provinces sur 5 (Québec, Ontario, Manitoba);

- dans la plupart des provinces ou régions du pays, les

contenus des items de compréhension ou d'application en Sciences de la terre, en Biologie et en Physique ont été objets privilégiés d'enseignement par rapport aux items de connaissance, tandis que l'inverse est observé dans le cas des items de Chimie.

TABLEAU 141

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE AUX CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES POPULATION 2

Questionnaire 2M		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Items: 2M01	$\bar{X}$	0,27	0,26	0,35	0,41	0,22	2,50	0,13
	s	0,60	0,54	0,98	1,25	0,75	1,41	0,25
2M02	$\bar{X}$	0,13	0,11	0,30	0,41	0,22	1,00	0,00
	s	0,49	0,41	0,89	1,25	0,75	0,71	0,00
2M03	$\bar{X}$	0,27	0,29	0,12	0,17	0,06	0,75	0,00
	s	0,70	0,74	0,36	0,54	0,16	1,06	0,00
2M04	$\bar{X}$	0,75	0,77	0,64	0,13	0,91	0,50	1,00
	s	0,88	0,90	0,66	0,24	0,64	0,00	1,23
2M05	$\bar{X}$	0,68	0,73	0,29	0,13	0,37	0,25	0,63
	s	1,05	1,09	0,47	0,24	0,49	0,35	1,25
2M06	$\bar{X}$	0,53	0,57	0,17	0,00	0,25	0,00	0,38
	s	1,05	1,10	0,44	0,00	0,53	0,00	0,75
2M07	$\bar{X}$	0,40	0,45	0,06	0,00	0,08	0,25	0,00
	s	1,00	1,05	0,17	0,00	0,21	0,35	0,00
2M08	$\bar{X}$	0,83	0,86	0,66	0,41	0,86	0,25	0,00
	s	1,07	1,10	0,89	1,25	0,71	0,35	0,00
2M09	$\bar{X}$	0,35	0,36	0,29	0,41	0,22	0,75	0,00
	s	0,72	0,72	0,73	1,25	0,34	1,06	0,00
2M10	$\bar{X}$	1,02	1,09	0,52	0,26	0,67	0,00	0,88
	s	0,96	0,97	0,79	0,28	0,89	0,00	1,76
2M11	$\bar{X}$	1,25	1,36	0,34	0,57	0,25	0,00	0,00
	s	0,90	0,88	0,50	0,82	0,24	0,00	0,00
2M12	$\bar{X}$	0,74	0,80	0,24	0,13	0,32	0,00	0,00
	s	0,79	0,81	0,44	0,25	0,54	0,00	0,00

TABLEAU 141 (suite)

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE
AUX CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS
DES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
2M13	$\bar{X}$	0,25	0,25	0,26	0,41	0,22	0,00	0,00
	s	0,63	0,63	0,72	1,25	0,32	0,00	0,00
2M14	$\bar{X}$	0,28	0,27	0,36	0,41	0,34	0,25	0,38
	s	0,66	0,66	0,72	1,25	0,32	0,35	0,75
2M15	$\bar{X}$	0,36	0,33	0,60	0,54	0,70	0,00	0,13
	s	0,60	0,54	0,95	1,23	0,90	0,00	0,25
2M16	$\bar{X}$	0,65	0,72	0,08	0,00	0,10	0,75	0,00
	s	0,99	1,03	0,28	0,00	0,27	1,06	0,00
2M17	$\bar{X}$	0,12	0,11	0,22	0,00	0,30	0,50	0,63
	s	0,33	0,31	0,41	0,00	0,48	0,00	0,63
2M18	$\bar{X}$	0,12	0,10	0,24	0,00	0,31	1,00	0,63
	s	0,36	0,35	0,45	0,00	0,48	0,71	0,63
2M19	$\bar{X}$	0,39	0,39	0,32	0,00	0,43	1,50	0,50
	s	0,49	0,47	0,61	0,00	0,64	1,41	0,71
2M20	$\bar{X}$	0,12	0,10	0,24	0,00	0,28	2,00	0,13
	s	0,44	0,43	0,51	0,00	0,49	0,71	0,25
2M21	$\bar{X}$	0,81	0,76	1,20	0,38	1,67	1,50	0,63
	s	1,04	0,97	1,44	0,73	1,60	1,41	1,25
2M22	$\bar{X}$	0,27	0,22	0,59	0,00	0,86	0,50	1,63
	s	0,55	0,46	0,97	0,00	1,06	0,00	1,65
2M23	$\bar{X}$	0,22	0,22	0,28	0,00	0,42	0,50	0,25
	s	0,42	0,42	0,45	0,00	0,53	0,00	0,29
2M24	$\bar{X}$	0,04	0,03	0,12	0,00	0,09	1,75	0,38
	s	0,20	0,12	0,49	0,00	0,24	2,48	0,75

TABLEAU 141 (suite)

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE AUX CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
2M25	$\bar{X}$	0,33	0,33	0,30	0,00	0,42	0,25	0,88
	s	0,61	0,61	0,64	0,00	0,75	0,35	1,11
2M26	$\bar{X}$	0,10	0,11	0,08	0,00	0,12	0,25	0,00
	s	0,32	0,33	0,19	0,00	0,23	0,35	0,00
2M27	$\bar{X}$	0,39	0,34	0,81	0,17	0,98	1,00	2,00
	s	0,54	0,48	0,83	0,28	0,83	0,71	1,00
2M28	$\bar{X}$	0,22	0,19	0,46	0,00	0,69	0,25	0,00
	s	0,49	0,41	0,91	0,00	1,08	0,35	0,00
2M29	$\bar{X}$	0,07	0,06	0,09	0,13	0,07	0,25	0,00
	s	0,21	0,22	0,18	0,24	0,15	0,35	0,00
2M30	$\bar{X}$	0,18	0,17	0,28	0,38	0,25	0,25	0,00
	s	0,47	0,46	0,55	0,73	0,51	0,35	0,00
Questionnaire 2A								
Items: 2A01	$\bar{X}$	0,27	0,24	0,51	0,54	0,46	0,25	1,25
	s	0,58	0,54	0,88	1,48	0,55	0,35	1,66
2A02	$\bar{X}$	0,26	0,27	0,19	0,54	0,07	0,00	0,00
	s	0,65	0,64	0,73	1,48	0,20	0,00	0,00
2A03	$\bar{X}$	0,36	0,36	0,40	0,72	0,32	0,00	0,00
	s	0,62	0,60	0,80	1,42	0,52	0,00	0,00
2A04	$\bar{X}$	0,22	0,21	0,28	0,00	0,27	0,50	2,00
	s	0,42	0,40	0,53	0,00	0,32	0,00	1,29
2A05	$\bar{X}$	0,83	0,90	0,25	0,00	0,29	0,75	0,75
	s	0,63	0,61	0,49	0,00	0,46	1,06	1,19
2A06	$\bar{X}$	0,38	0,36	0,58	0,00	0,73	0,50	2,00
	s	0,60	0,58	0,74	0,00	0,71	0,00	1,00
2A07	$\bar{X}$	0,14	0,14	0,17	0,00	0,18	1,25	0,25
	s	0,39	0,38	0,50	0,00	0,48	1,77	0,29

TABLEAU 141 (suite)

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE AUX CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 2A								
2A08	$\bar{X}$	0,55	0,59	0,19	0,66	0,00	0,00	0,38
	s	0,90	0,93	0,47	0,72	0,00	0,00	0,75
2A09	$\bar{X}$	0,37	0,40	0,10	0,17	0,00	1,00	0,38
	s	0,66	0,69	0,29	0,28	0,00	0,71	0,75
2A10	$\bar{X}$	0,03	0,03	0,05	0,00	0,03	0,25	0,38
	s	0,13	0,12	0,18	0,00	0,09	0,35	0,75
Questionnaire 2B								
Items: 2B01	$\bar{X}$	0,58	0,55	0,79	0,54	0,97	0,25	0,00
	s	0,77	0,72	1,14	1,48	1,11	0,35	0,00
2B02	$\bar{X}$	1,69	1,77	1,04	1,96	0,78	0,00	0,00
	s	1,04	1,01	1,08	1,31	0,85	0,00	0,00
2B03	$\bar{X}$	0,13	0,10	0,41	0,08	0,53	1,00	0,13
	s	0,32	0,24	0,66	0,21	0,76	0,71	0,25
2B04	$\bar{X}$	0,64	0,62	0,81	0,08	1,05	1,00	1,50
	s	0,66	0,63	0,87	0,21	0,86	0,71	1,41
2B05	$\bar{X}$	0,32	0,28	0,67	0,72	0,55	2,00	1,13
	s	0,55	0,49	0,89	1,42	0,63	0,71	1,11
2B06	$\bar{X}$	0,12	0,09	0,39	0,00	0,50	0,25	1,13
	s	0,34	0,24	0,76	0,00	0,86	0,35	1,11
2B07	$\bar{X}$	0,59	0,60	0,51	0,08	0,60	0,25	2,00
	s	0,74	0,75	0,66	0,21	0,57	0,35	1,29
2B08	$\bar{X}$	0,24	0,26	0,07	0,00	0,05	1,25	0,00
	s	0,61	0,63	0,36	0,00	0,19	1,77	0,00
2B09	$\bar{X}$	0,26	0,26	0,24	0,00	0,29	0,25	0,88
	s	0,48	0,48	0,48	0,00	0,48	0,35	1,11
2B10	$\bar{X}$	0,25	0,25	0,19	0,00	0,18	0,25	1,50
	s	0,38	0,37	0,46	0,00	0,24	0,35	1,41

TABLEAU 141 (suite)

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE AUX CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES
POPULATION 2

			CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 2C									
Items:	2C01	$\bar{x}$	0,32	0,32	0,33	0,63	0,12	0,25	1,13
		s	0,62	0,60	0,76	1,21	0,26	0,35	1,11
	2C02	$\bar{x}$	0,27	0,30	0,04	0,00	0,06	0,00	0,13
		s	0,42	0,43	0,13	0,00	0,16	0,00	0,25
	2C03	$\bar{x}$	0,28	0,26	0,38	0,00	0,53	0,50	1,13
		s	0,49	0,46	0,66	0,00	0,74	0,00	1,11
	2C04	$\bar{x}$	0,16	0,12	0,45	0,85	0,34	0,25	0,00
		s	0,51	0,43	0,90	1,39	0,74	0,35	0,00
	2C05	$\bar{x}$	0,71	0,79	0,12	0,20	0,04	1,00	0,00
		s	0,82	0,83	0,37	0,57	0,15	0,71	0,00
	2C06	$\bar{x}$	0,53	0,56	0,33	0,88	0,05	0,25	0,13
		s	0,91	0,90	0,99	1,70	0,19	0,35	0,25
	2C07	$\bar{x}$	0,33	0,30	0,50	0,53	0,55	0,00	0,00
		s	0,51	0,46	0,76	1,23	0,49	0,00	0,00
	2C08	$\bar{x}$	0,35	0,32	0,57	0,53	0,54	0,50	1,25
		s	0,61	0,57	0,85	1,23	0,59	0,00	1,66
	2C09	$\bar{x}$	1,44	1,57	0,39	0,90	0,15	0,25	0,00
		s	0,87	0,79	0,79	1,24	0,32	0,35	0,00
	2C10	$\bar{x}$	0,44	0,38	0,81	1,03	0,77	0,25	0,00
		s	0,76	0,71	1,06	1,55	0,83	0,35	0,00
Questionnaire 2D									
Items:	2D01	$\bar{x}$	0,31	0,31	0,28	0,38	0,20	1,00	0,00
		s	0,67	0,69	0,48	0,78	0,28	0,71	0,00
	2D02	$\bar{x}$	0,65	0,65	0,65	0,76	0,62	0,25	0,38
		s	0,63	0,51	0,82	1,15	0,71	0,35	0,25

TABLEAU 141 (suite)

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE
AUX CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS
DES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 2D								
2D03	$\bar{x}$	0,44	0,40	0,78	0,63	0,82	0,25	1,75
	s	0,68	0,65	0,88	1,21	0,67	0,35	1,26
2D04	$\bar{x}$	0,39	0,37	0,51	0,53	0,39	1,25	1,50
	s	0,70	0,67	0,87	1,23	0,56	1,77	1,16
2D05	$\bar{x}$	0,05	0,05	0,10	0,00	0,13	0,75	0,00
	s	0,30	0,29	0,39	0,00	0,45	1,06	0,00
2D06	$\bar{x}$	0,29	0,32	0,11	0,30	0,00	0,50	0,00
	s	0,59	0,61	0,33	0,54	0,00	0,00	0,00
2D07	$\bar{x}$	1,83	1,92	1,14	2,14	0,86	0,00	0,00
	s	1,03	0,96	1,33	0,86	1,38	0,00	0,00
2D08	$\bar{x}$	1,27	1,32	0,89	1,62	0,63	0,00	0,88
	s	0,83	0,76	1,23	1,52	1,10	0,00	1,11
2D09	$\bar{x}$	1,90	2,01	1,02	1,97	0,63	0,00	0,00
	s	1,01	0,94	1,10	1,12	0,81	0,00	0,00
2D10	$\bar{x}$	0,76	0,72	1,04	1,23	1,05	0,00	0,13
	s	0,86	0,82	1,13	1,49	1,01	0,00	0,25

TABLEAU 142

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE
AUX CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT
LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 2M
REGROUPES PAR DISCIPLINE
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Sciences de la terre							
$\bar{X}$	0,41	0,43	0,30	0,18	0,34	0,50	0,35
s	0,61	0,62	0,37	0,41	0,35	0,50	0,42
Biologie							
$\bar{X}$	0,54	0,56	0,34	0,33	0,37	0,18	0,14
s	0,49	0,50	0,40	0,64	0,25	0,32	0,16
Chimie							
$\bar{X}$	0,16	0,15	0,25	0,00	0,33	0,83	0,47
s	0,30	0,28	0,44	0,00	0,47	0,88	0,37
Physique							
$\bar{X}$	0,23	0,21	0,41	0,10	0,56	0,43	0,58
s	0,27	0,24	0,43	0,16	0,45	0,55	0,46

TABLEAU 143

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE AUX CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 2M REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Connaissance							
$\bar{X}$	0,32	0,33	0,27	0,26	0,25	0,69	0,11
s	0,29	0,28	0,40	0,52	0,34	0,60	0,07
Compréhension							
$\bar{X}$	0,34	0,32	0,51	0,19	0,71	0,38	0,32
s	0,40	0,40	0,40	0,34	0,33	0,34	0,24
Application							
$\bar{X}$	0,38	0,39	0,30	0,14	0,37	0,31	0,51
s	0,39	0,41	0,20	0,18	0,13	0,27	0,38

TABLEAU 144

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE AU CONTENU SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 2M REGROUPES PAR DISCIPLINE ET NIVEAU COGNITIF POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Sciences de la terre							
Connaissance							
$\bar{X}$	0,18	0,17	0,32	0,41	0,22	1,17	0,06
s	0,43	0,34	0,92	1,25	0,75	1,26	0,13
Compréhension							
$\bar{X}$	--	--	--	--	--	--	--
s	--	--	--	--	--	--	--
Application							
$\bar{X}$	0,53	0,55	0,29	0,06	0,40	0,17	0,50
s	0,82	0,86	0,27	0,12	0,22	0,14	0,61
Biologie							
Connaissance							
$\bar{X}$	0,68	0,73	0,30	0,49	0,23	0,00	0,00
s	0,60	0,60	0,41	0,64	0,24	0,00	0,00
Compréhension							
$\bar{X}$	0,53	0,51	0,62	0,47	0,78	0,08	0,06
s	0,68	0,67	0,80	1,23	0,55.	0,14	0,13
Application							
$\bar{X}$	0,49	0,52	0,26	0,23	0,29	0,28	0,21
s	0,48	0,48	0,34	0,49	0,26	0,48	0,28

TABLEAU 144 (suite)

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE AU CONTENU SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 2M REGROUPES PAR DISCIPLINE ET NIVEAU COGNITIF POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Chimie								
	Connaissance							
	$\bar{x}$	0,22	0,21	0,27	0,00	0,35	1,17	0,31
	s	0,36	0,34	0,50	0,00	0,49	1,26	0,32
	Compréhension							
	$\bar{x}$	0,10	0,09	0,23	0,00	0,30	0,50	0,63
	s	0,30	0,29	0,42	0,00	0,48	0,50	0,63
	Application							
	$\bar{x}$	--	--	--	--	--	--	--
	s	--	--	--	--	--	--	--
Physique								
	Connaissance							
	$\bar{x}$	0,09	0,09	0,08	0,00	0,12	0,17	0,00
	s	0,30	0,31	0,19	0,00	0,23	0,29	0,00
	Compréhension							
	$\bar{x}$	0,37	0,34	0,62	0,13	0,93	0,50	0,29
	s	0,49	0,46	0,70	0,24	0,74	0,60	0,48
	Application							
	$\bar{x}$	0,19	0,17	0,35	0,11	0,44	0,44	0,81
	s	0,24	0,20	0,39	0,15	0,40	0,57	0,58

CHAPITRE 11*

LA FACILITE DE LA LANGUE UTILISEE DANS LES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES: EVALUATION QU'EN FONT LES ENSEIGNANTES ET LES ENSEIGNANTS

Nous avons invité les enseignantes et les enseignants à nous donner leur évaluation du niveau de facilité ou de difficulté de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences administrés à leurs élèves. Analogue à celle que nous avions posée aux élèves, la question adressée aux enseignant(e)s se lisait comme suit.

> Vos élèves qui participent à l'étude ont eu à répondre à deux tests de rendement que vous venez de lire ou de relire. En faisant abstraction des notions scientifiques contenues dans ces tests, quel jugement portez-vous sur la facilité ou la difficulté qu'ont eue vos élèves à <u>comprendre</u> la langue utilisée dans ces tests?
>
> -langue très facile à comprendre
> -langue facile à comprendre
> -langue difficile à comprendre
> -langue très difficile à comprendre

Nous avons traité les réponses à cette question de la même façon que celles fournies pour l'occasion d'apprendre: moyennes par école, pondération de ces moyennes (voir ci-haut pages 207 - 208).

Malgré le soin que nous avions pris de donner à cette question une place tout-à-fait particulière dans le questionnaire aux enseignants et aux enseignantes (question encadrée, apparaissant seule sur une page), un nombre important de professeur(e)s ont omis d'y répondre. De fait, dans 17% de toutes les écoles participantes, aucun(e) enseignant(e) n'y a répondu.

Quoique le test Scheffe n'indique aucune différence inter-provinces quant au jugement moyen porté par les enseignant(e)s sur la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences, les données du Tableau 145 méritent qu'on s'y arrête.

Ce n'est qu'en Ontario que l'on trouve le jugement "très difficile à comprendre". Par contre, c'est dans une seule école Hors-

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 11 se trouvent aux pages 243 et 244.

Québec que les enseignant(e)s ont, en moyenne, jugé la langue "très facile à comprendre".

Dans toutes les provinces, le jugement le plus fréquent porté sur la langue des questionnaires est "facile à comprendre".

Les élèves ont systématiquement eu tendance à juger plus facile à comprendre que ne l'ont fait leurs professeur(e)s la langue utilisée dans les questionnaires de sciences.

Le test t sur les données pondérées fournies au Tableau 145 indique que les enseignant(e)s Hors-Québec ont jugé moins facile à comprendre que ne l'ont jugée les enseignant(e)s du Québec la langue utilisée dans les questionnaires de sciences administrés à leurs élèves (voir Tableau 146).

En l'absence de mesure directe des habiletés linguistiques des élèves, et compte tenu des écarts observés tant entre les jugements des élèves et ceux des enseignant(e)s qu'entre ceux des enseignant(e)s du Québec et des enseignant(e)s Hors-Québec, il semble opportun de retenir le niveau de facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences, tel que jugé par les enseignant(e)s, comme facteur qui pourrait être relié au rendement des élèves.

L'évaluation que font les enseignant(e)s de la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences: résumé

Ce n'est qu'en Ontario que certaines enseignantes et certains enseignants ont jugé "très difficile à comprendre" la langue utilisée dans les questionnaires de sciences. Dans une seule école Hors-Québec on retrouve le jugement "très facile à comprendre". Dans toutes les provinces, c'est le jugement "facile à comprendre" qui est le plus fréquent.

Les élèves ont systématiquement jugé la langue utilisée dans les questionnaires plus facile à comprendre que ne l'ont fait leurs professeur(e)s de sciences de la nature.

Les enseignant(e)s Hors-Québec ont jugé la langue des questionnaires moins facile à comprendre que ne l'ont jugée les enseignant(e)s du Québec.

TABLEAU 145

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) REGROUPE(E)S PAR ECOLE, SELON LEUR JUGEMENT SUR LA FACILITE DE LA LANGUE UTILISEE DANS LES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES
POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
4-Très facile à comprendre	12	13	1	0	0	0	25
3-Facile à comprendre	64	65	58	62	60	0	50
2-Difficile à comprendre	7	5	23	13	27	100	0
1-Très difficile à comprendre	1	0	8	0	13	0	0
DM(%)	17	17	11	25	0	0	25
$\bar{X}$	3,0	3,1	2,6	2,8	2,5	2,0	3,3
s	0,5	0,4	0,7	0,4	0,7	0,0	0,6
SV(écoles)	93	75	17	4	9	2	3
rappel du jugement porté par les élèves (Tableau 16)							
$\bar{X}$	3,4	3,4	3,2	3,2	3,2	3,0	3,2
s	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,6

TABLEAU 146

COMPARAISON DU JUGEMENT PORTE PAR LES ENSEIGNANT(E)S DES ECOLES HORS-QUEBEC ET DU QUEBEC SUR LA FACILITE DE LA LANGUE UTILISEE DANS LES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES
POPULATION 2

	Nombre d'écoles	Moyenne	Ecart-type
Québec	75	3,07	0,44
Hors-Québec	17	2,59	0,67

t 3,82
dl 90
p < 0,005

QUATRIEME PARTIE

LE RENDEMENT DES ELEVES

Introduction à la quatrième partie

Cette quatrième partie du rapport comprend sept chapitres qui traitent tous des résultats qu'ont obtenus les élèves aux questionnaires de rendement en sciences.

Un premier chapitre traite des résultats globaux à chacun des 5 questionnaires utilisés et des scores totaux obtenus aux 3 questionnaires auxquels chaque élève a eu à répondre.

Un second chapitre donne les pourcentages moyens de réussite à chacun des 70 items présentés aux élèves et souligne quelques-uns des items les mieux ou les moins bien réussis.

Le troisième chapitre de cette quatrième partie présente les résultats par discipline, pour le questionnaire principal auquel tous les élèves ont eu à répondre.

Le quatrième chapitre reprend les résultats au questionnaire principal en les regroupant cette fois par niveau cognitif.

Le cinquième chapitre traite aussi des résultats au questionnaire principal, en les considérant par discipline et niveau cognitif.

Au sixième chapitre, nous examinons les résultats obtenus par les élèves de 5^{e} année primaire (Population 1) et par les élèves de III^{e} Secondaire/9^{e} année (Population 2) aux 15 items communs aux questionnaires 1M et 2M.

Le septième chapitre de cette quatrième partie du rapport indique comment se comparent les résultats de nos élèves de III^{e} Secondaire/9^{e} année aux résultats que les élèves de même niveau ont obtenus dans 17 des 22 autres pays qui ont participé à la deuxième étude internationale de l'IEA[1] sur l'enseignement des sciences.

Dans cinq de ces sept chapitres, nous soulignerons les différences significatives observées entre les garçons et les filles, entre les élèves du Québec et du Hors-Québec et entre les élèves des six provinces participantes.

---

[1] IEA: International Association for the Evaluation of Educational Achievement. Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire.

CHAPITRE 12*

LE RENDEMENT GLOBAL DES ELEVES AUX QUESTIONNAIRES DE SCIENCES

Introduction

Nous avons administré aux élèves 5 questionnaires.

Tous les élèves ont eu à répondre à un même questionnaire désigné par le sigle 2M et comprenant 30 items.

Chaque élève a eu à répondre à 2 de 4 questionnaires désignés par les sigles 2A, 2B, 2C, 2D et comprenant chacun 10 items. Ces questionnaires ont été regroupés 2 à 2 dans des livrets, sous 6 formes différentes (AB, CA, AD, BC, DB, CD), distribués au hasard aux élèves dans chaque école. De la sorte, à peu près la moitié des élèves ont répondu à chacun des questionnaires 2A, 2B, 2C et 2D.

Chaque élève a donc répondu à 50 items.

Nous avons calculé un score total en ajustant, pour chaque individu, le score aux 2 questionnaires de 10 items, compte tenu de la différence de difficulté des questionnaires 2A, 2B, 2C et 2D. Les modalités du calcul du score total sont présentées plus loin dans ce chapitre.

Dans les trois sections de ce chapitre, nous présentons successivement les résultats au questionnaire 2M, les résultats aux questionnaires 2A, 2B, 2C, 2D et les scores totaux.

Les résultats au questionnaire 2M

Le pourcentage moyen de réussite de tous les élèves au questionnaire 2M est de 60%. Le lecteur pourra juger cette performance en prenant connaissance, au chapitre 18, des résultats obtenus par les élèves de 17 autres pays qui ont participé à l'étude internationale.

Deux faits ressortent clairement du Tableau 147: la performance

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 12 se trouvent aux pages 254 à 261.

des garçons est supérieure à celle des filles et celle des élèves du Québec supérieure à celle des élèves Hors-Québec.

Garçons et filles

Au Canada français dans son ensemble, Hors-Québec, au Québec, au Nouveau-Brusnwick et en Ontario, la performance des garçons est supérieure à celle des filles et ce de façon statistiquement très significative.

Québec et Hors-Québec

Que l'on considère les garçons seulement, les filles seulement ou tous les élèves, les résultats des élèves du Québec au questionnaire 2M sont supérieurs, et de façon statistiquement très significative, à ceux des élèves Hors-Québec (voir Tableaux 153).

Différences inter-provinces

Trois tests Scheffe ont été faits sur les données du Tableau 147 pour identifier les différences inter-provinces pour les garçons, pour les filles et pour l'ensemble des élèves.

Tant lorsque l'on tient compte de tous les élèves que de seulement les garçons ou que de seulement les filles, les résultats, au Québec, sont significativement supérieurs aux résultats obtenus en Ontario et au Nouveau-Brunswick.

Les résultats aux questionnaires 2A, 2B, 2C et 2D

Les données des Tableaux 148 à 151 indiquent que les questionnaires 2A, 2B, 2C et 2D n'ont pas eu, pour les élèves, un même niveau de difficulté. Pour l'ensemble du Canada français, pour le Québec et pour le groupe des provinces Hors-Québec, c'est le questionnaire 2A qui s'est avéré le plus facile et le questionnaire 2D le plus difficile.

Garçons et filles

Exception faite du questionnaire 2C dans les provinces Hors-Québec, la tendance est nette, pour les garçons, de mieux réussir que les filles. La différence est statistiquement significative, pour les questionnaires 2A, 2B et 2C au Canada français et au Québec. Elle l'est, dans le cas du questionnaire 2D, au Canada français, au Québec et en Ontario.

Québec et Hors-Québec

A l'exception du questionnaire 2B, la performance des élèves du Québec, garçons et filles réunis, garçons seulement et filles seulement est, de façon statistiquement significative, supérieure à celle des élèves Hors-Québec (voir Tableau 153).

Différences inter-provinces

Les tests Scheffe n'indiquent aucune différence interprovinciale dans le cas des résultats aux questionnaires 2A et 2B.

Dans le cas du questionnaire 2C et dans celui du questionnaire 2D, les tests Scheffe révèlent que les élèves du Québec (garçons et filles réunis) réussissent mieux que ceux du Nouveau-Brunswick et de l'Ontario. Lorsque seuls les résultats des garçons sont soumis au test Scheffe, on observe que ceux du Québec réussissent mieux que ceux du Nouveau-Brunswick aux questionnaires 2C et 2D, et mieux que ceux de l'Ontario au questionnaire 2C. Dans le cas des filles, celles du Québec réussissent mieux que celles de l'Ontario aux questionnaires 2C et 2D.

Score total

Pour obtenir le score total de chaque élève qui a répondu au questionnaire 2M et à deux des quatre questionnaires 2A, 2B, 2C et 2D, nous avons procédé de la façon suivante.

1) Calcul du score Z pour chacun des deux questionnaires (2A, 2B, 2C ou 2D) auxquels il/elle a répondu, selon la formule:

   Score Z pour 2A= (TOT2A - MTOT2A) / STOT2A

   où TOT2A= score obtenu par l'individu au questionnaire 2A

   MTOT2A= score moyen de l'échantillon au questionnaire 2A

   STOT2A= écart-type des scores au questionnaire 2A

   Score Z pour 2B= (TOT2B - MTOT2B) / STOT2B
   Score Z pour 2C= (TOT2C - MTOT2C) / STOT2C
   Score Z pour 2D= (TOT2D - MTOT2D) / STOT2D

2) Calcul du score Z total de l'individu pour les 2 questionnaires auxquels il/elle a répondu (à noter que deux des quatre nombres sont toujours égaux à zéro):

Score Z total= (Score Z pour 2A + Score Z pour 2B +
Score Z pour 2C + Score Z pour 2D)

3) Calcul du score total de l'individu selon la formule:

TOT2= TOT2M + (Score Z total) (SPROT2) + 2(MROT2)
où TOT2= score total de l'individu

TOT2M= score obtenu par l'individu au questionnaire 2M

SPROT2= racine carrée de la somme, divisée par 4, de la variance des scores aux questionnaires 2A, 2B, 2C et 2D

MROT2= la somme, divisée par 4, de la moyenne des scores aux questionnaires 2A, 2B, 2C et 2D.

Les pourcentages moyens de réussite à l'ensemble des 50 items auxquels chaque élève a été invité(e) à répondre sont légèrement inférieurs à ceux que l'on a observés dans le cas du questionnaire principal (2M): 58% au Canada français, 59% au Québec et 51% Hors-Québec (voir Tableau 152).

Garçons et filles

Au Canada français, au Québec, Hors-Québec, au Nouveau-Brunswick et en Ontario, le score total moyen des garçons est supérieur à celui des filles, la différence étant statistiquement très significative (voir Tableau 152).

Québec et Hors-Québec

Comme dans le cas des questionnaires 2M, 2A, 2C et 2D, le score total moyen des élèves du Québec est supérieur, et de façon statistiquement très significative, à celui des élèves Hors-Québec. Cette différence s'observe tant chez les garçons que chez les filles et que chez tous les élèves réunis (voir Tableau 153).

Différences inter-provinces

Les trois tests Scheffe faits sur les données du Tableau 152 révèlent des différences interprovinciales significatives qui impliquent trois provinces.

Lorsque le test est fait sur les données de tous les élèves (garçons et filles réunis), l'on constate que le score total moyen des élèves du Québec est significativement supérieur au

score total moyen des élèves du Nouveau-Brunswick et de l'Ontario. Quand on ne tient compte que des garçons ou que des filles, les scores totaux moyens, au Québec, sont significativement supérieurs à ceux du Nouveau-Brunswick et de l'Ontario.

Le résultat global des élèves aux questionnaires de sciences: résumé

Le pourcentage moyen de réussite des élèves de IIIe Secondaire/9e année aux divers questionnaires de sciences qui leur ont été administrés est de l'ordre de 60% au Québec et de 50% Hors-Québec.

Il faut noter que dans le cas de la majorité des questionnaires et dans le cas du score total, les garçons réussissent mieux que les filles tant Hors-Québec qu'au Québec et qu'au Canada français dans son ensemble.

Il faut aussi souligner que dans cinq cas sur six, seul le questionnaire 28 faisant exception, la performance des élèves du Québec est supérieure à celle des élèves Hors-Québec.

Enfin, les différences interprovinciales statistiquement significatives observées impliquent toujours le Québec, dont les élèves réussissent mieux que les élèves du Nouveau-Brunswick dans 9 cas (sur 18 possibles) et mieux que les élèves de l'Ontario dans 8 cas.

TABLEAU 147

RESULTATS AU QUESTIONNAIRE 2M
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 2M*								
Garçons								
	$\bar{X}$	19,0	19,3	16,6	15,8	17,4	16,5	19,8
	s	4,1	4,0	4,3	3,6	4,6	5,6	3,9
	$\bar{X}$(%)	63	64	55	52	58	55	66
	SV	1046	836	205	75	80	28	18
Filles								
	$\bar{X}$	17,1	17,4	15,1	13,6	15,6	16,7	18,7
	s	3,9	3,8	4,2	4,5	3,9	4,6	3,1
	$\bar{X}$(%)	57	58	50	45	52	56	62
	SV	1183	930	262	62	136	30	38
	t	11,26	10,42	3,88	3,15	3,10	-0,12	1,22
	dl	2227	1764	465	135	214	56	54
	p	0,000	0,000	0,000	0,002	0,002	0,902	0,227
Tous								
	$\bar{X}$	18,0	18,3	15,7	14,7	16,2	16,6	19,0
	s	4,1	4,0	4,4	4,1	4,3	5,1	3,4
	$\bar{X}$(%)	60	61	52	49	54	55	63
	DM(%)	2	2	4	3	4	3	5
	SV	2350	1867	481	140	225	58	56

*Nombre d'items: 30

TABLEAU 148

RESULTATS AU QUESTIONNAIRE 2A
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 2A*								
Garçons								
	$\bar{X}$	6,7	6,8	6,0	6,0	6,0	4,8	7,4
	s	1,8	1,7	2,1	2,1	2,2	2,2	1,3
	$\bar{X}$(%)	67	68	60	60	60	48	74
	SV	532	418	117	37	53	12	10
Filles								
	$\bar{X}$	5,8	5,9	5,3	5,0	5,4	5,4	7,1
	s	1,9	1,9	2,0	1,9	2,0	2,6	1,5
	$\bar{X}$(%)	58	59	53	50	54	54	71
	SV	627	493	139	35	70	17	22
	t	7,83	7,38	2,57	2,10	1,63	-0,72	0,56
	dl	1157	909	254	70	121	27	30
	p	0,000	0,000	0,011	0,040	0,107	0,480	0,578
Tous								
	$\bar{X}$	6,2	6,3	5,6	5,5	5,6	5,1	7,2
	s	1,9	1,9	2,1	2,0	2,1	2,4	1,4
	$\bar{X}$(%)	62	63	56	55	56	51	72
	DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
	SV	1200	942	265	74	128	29	32

*Nombre d'items: 10

TABLEAU 149

RESULTATS AU QUESTIONNAIRE 2B
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 2B*								
Garçons								
	$\bar{X}$	5,6	5,6	5,3	4,9	5,5	5,6	7,2
	s	1,6	1,6	1,7	1,5	1,8	2,1	2,2
	$\bar{X}$(%)	56	56	53	49	55	56	72
	SV	537	430	103	36	42	11	13
Filles								
	$\bar{X}$	4,9	5,0	4,9	3,8	5,1	5,8	6,8
	s	1,5	1,6	1,7	1,6	1,5	2,0	1,6
	$\bar{X}$(%)	49	50	49	38	51	58	68
	SV	561	453	102	21	55	12	22
	t	6,76	6,42	1,68	2,52	1,14	-0,14	0,60
	dl	1096	881	203	55	95	21	33
	p	0,000	0,000	0,094	0,015	0,257	0,894	0,554
Tous								
	$\bar{X}$	5,3	5,3	5,1	4,5	5,3	5,7	6,9
	s	1,7	1,6	1,8	1,6	1,7	2,0	1,8
	$\bar{X}$(%)	53	53	51	45	53	57	69
	DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
	SV	1131	909	212	57	102	23	35

*Nombre d'items: 10

TABLEAU 150

RESULTATS AU QUESTIONNAIRE 2C
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 2C*								
Garçons	$\bar{X}$	6,1	6,3	4,5	4,3	4,6	4,4	5,5
	s	1,9	1,8	2,0	1,9	2,1	1,7	2,3
	$\bar{X}$(%)	61	63	45	43	46	44	55
	SV	528	423	102	40	36	18	11
Filles	$\bar{X}$	5,5	5,7	4,5	4,5	4,5	4,5	6,0
	s	1,9	1,8	2,0	2,2	1,9	2,4	1,7
	$\bar{X}$(%)	55	57	45	45	45	45	60
	SV	576	442	146	33	78	17	16
	t	5,03	4,94	-0,18	-0,51	0,46	-0,12	-0,72
	dl	1102	863	246	71	112	33	25
	p	0,000	0,000	0,858	0,614	0,648	0,903	0,476
Tous	$\bar{X}$	5,8	6,0	4,5	4,4	4,5	4,5	5,8
	s	2,0	1,9	2,0	2,1	1,9	2,0	1,9
	$\bar{X}$(%)	58	60	45	44	45	45	58
	DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
	SV	1131	885	257	76	118	35	27

*Nombre d'items: 10

TABLEAU 151

RESULTATS AU QUESTIONNAIRE 2D
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 2D*								
Garçons	$\bar{X}$	5,6	5,7	4,5	3,9	4,9	5,5	5,7
	s	2,1	2,0	2,3	2,4	2,1	1,9	2,6
	$\bar{X}$(%)	56	57	45	39	49	55	57
	SV	521	414	106	40	41	15	6
Filles	$\bar{X}$	4,6	4,8	3,8	3,9	3,7	4,9	5,5
	s	2,0	2,0	2,0	2,5	1,8	1,7	1,7
	$\bar{X}$(%)	46	48	38	39	37	49	55
	SV	603	471	140	37	70	14	18
	t	7,69	7,19	2,30	-0,00	3,24	1,00	0,19
	dl	112.	883	244	75	109	27	22
	p	0,000	0,000	0,022	1,000	0,002	0,326	0,854
Tous	$\bar{X}$	5,1	5,2	4,1	3,8	4,2	5,2	5,5
	s	2,1	2,0	2,2	2,4	2,1	1,8	1,9
	$\bar{X}$(%)	51	52	41	38	42	52	55
	DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
	SV	1159	910	257	78	118	29	24

*Nombre d'items: 10

TABLEAU 152

SCORES TOTAUX POUR L'ENSEMBLE DES ITEMS
DU QUESTIONNAIRE 2M ET DES 2 AUTRES QUESTIONNAIRES
AUXQUELS L'ELEVE A REPONDU
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Score total*								
Garçons	$\bar{X}$	31,0	31,5	27,0	25,3	28,3	26,6	32,9
	s	6,5	6,3	6,9	6,2	7,1	8,6	6,4
	$\bar{X}$(%)	62	63	54	51	57	53	66
	SV	1031	823	205	75	80	28	18
Filles	$\bar{X}$	27,6	28,1	24,3	22,2	24,9	26,8	31,6
	s	6,5	6,1	6,7	7,1	6,2	7,7	4,9
	$\bar{X}$(%)	55	56	49	44	50	54	63
	SV	1169	917	262	62	136	30	38
	t	12,54	11,72	4,10	2,66	3,79	-0,10	0,85
	dl	2198	1738	465	135	214	56	54
	p	0,000	0,000	0,000	0,009	0,000	0,922	0,402
Tous	$\bar{X}$	29,2	29,7	25,4	23,9	26,1	26,7	32,1
	s	6,7	6,5	7,0	6,8	6,9	8,1	5,4
	$\bar{X}$(%)	58	59	51	48	52	53	64
	DM(%)	6	6	4	4	4	3	5
	SV	2261	1787	480	139	225	58	56

*Nombre d'items: 50

TABLEAU 153

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX QUESTIONNAIRES DE SCIENCES
POPULATION 2

		2H	2A	2B	2C	2D	TOT2
Garçons							
Québec	$\bar{X}$	19,3	6,8	5,6	6,3	5,7	31,5
	s	4,0	1,7	1,6	1,8	2,0	6,3
	SV	923	462	475	467	458	908
Hors-Québec	$\bar{X}$	16,7	6,0	5,3	4,5	4,5	27,0
	s	4,3	2,2	1,7	2,0	2,3	6,9
	SV	123	70	62	61	63	123
	t	7,00	3,76	1,55	7,29	4,52	7,51
	dl	1044	530	535	526	519	1029
	p	0,000	0,000	0,121	0,000	0,000	0,000
Filles							
Québec	$\bar{X}$	17,4	5,9	5,0	5,7	4,8	28,1
	s	3,8	1,9	1,6	1,8	2,0	6,1
	SV	1026	544	500	488	519	1012
Hors-Québec	$\bar{X}$	15,1	5,3	4,9	4,5	3,8	24,3
	s	4,2	2,0	1,7	2,0	2,0	6,7
	SV	157	83	61	88	84	157
	t	6,90	2,84	0,28	5,39	3,98	6,95
	dl	1181	625	559	574	601	1167
	p	0,000	0,005	0,778	0,000	0,000	0,000

TABLEAU 153 (SUITE)

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX QUESTIONNAIRES DE SCIENCES
POPULATION 2

		2M	2A	2B	2C	2D	TOT2
Tous							
Québec	$\bar{x}$	18,3	6,3	5,3	6,0	5,2	29,9
	s	4,0	1,9	1,5	1,9	2,0	6,5
	SV	2060	1040	1004	977	1005	1972
Hors-Québec	$\bar{x}$	15,7	5,6	5,1	4,5	4,1	25,5
	s	4,4	2,1	1,8	2,0	2,2	7,0
	SV	290	160	127	154	154	288
	t	10,08	4,46	1,23	9,25	6,16	10,33
	dl	2348	1198	1129	1129	1157	2259
	p	0,000	0,000	0,221	0,000	0,000	0,000

CHAPITRE 13*

LE RENDEMENT DES ELEVES AUX 70 ITEMS DES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES

Les pourcentages moyens de réussite des élèves aux divers questionnaires de sciences, dont nous avons traité au chapitre 12, sont basés, comme permettent de le constater les données des Tableaux 154 à 156, sur des taux de réussite fort variables d'un item à l'autre.

Ainsi, pour le questionnaire 2M, il y a, au Canada français, un écart de 56% entre l'item le moins réussi (2M24) et l'item le mieux réussi (2M04). Cet écart est aussi de 75% au Québec, de 79% Hors-Québec, de 83% au Nouveau-Brunswick, de 77% en Ontario, de 69% au Manitoba et de 81% dans l'Ouest (voir Tableau 154).

Dans le cas du questionnaire 2A, les écarts entre l'item le mieux réussi et l'item le moins réussi sont de 52% (Canada français), 53% (Québec), 51% (Hors-Québec et Nouveau-Brunswick), 52% (Ontario), 45% (Manitoba) et 47% (Ouest): voir Tableau 155.

Les écarts ne sont pas moindres dans le cas des autres questionnaires, sauf dans le cas du questionnaire 2C.

Pour 2B: 78% (CF), 78% (QC), 70% (HQ), 81% (NB), 68% (ON), 65% (MA) et 60% (OU): voir Tableau 155.

Pour 2C: 32% (CF), 37% (QC), 33% (HQ), 40% (NB), 31% (ON), 37% (MA) et 33% (OU): voir Tableau 156.

Pour 2D: 68% (CF), 73% (QC), 39% (HQ), 42% (NB), 45% (ON), 69% (MA) et 42% (OU): voir Tableau 156.

C'est dire que les items des 5 questionnaires ont eu, pour les élèves de toutes les régions du pays, des indices de difficulté fort divers. Il y a peu de doute que, dans chaque province, une analyse d'items détaillée qui tiendrait compte des prescriptions des programmes officiels et porterait attention aux leurres qui ont particulièrement attiré les élèves serait révélatrice à la fois des points forts et des points faibles des programmes réellement enseignés et de la démarche scientifique faite par les élèves.

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 13 se trouvent aux pages à 273 à 275.

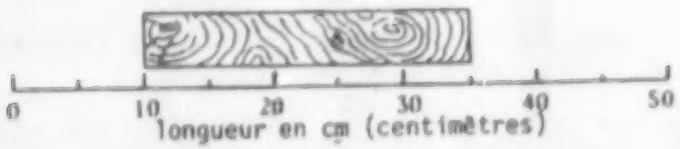
Une telle analyse serait beaucoup trop longue pour le présent rapport. Toutefois, nous donnerons un aperçu de ce qu'elle pourrait être en nous arrêtant brièvement à quelques-uns des items les mieux et les moins bien réussis par les élèves du Canada français dans chaque questionnaire.

Questionnaire 2M

Les trois items du questionnaire 2M les mieux réussis par tous les élèves de l'échantillon national sont 2M04, 2M21 et 2M28. Deux de ces items (21 et 28) portent sur des contenus de Physique, l'autre sur un contenu de Sciences de la terre (04). Les items 21 et 28 sont de niveau cognitif "compréhension", l'item 04 de niveau "application". Dans les trois cas, et surtout dans le cas de l'item 28, il semblerait que les enseignant(e)s aient sous-évalué le pourcentage de leurs élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre.

Nous reproduisons ci-dessous les trois items du questionnaire 2M les mieux réussis.

2M21 Quelle est la longueur du morceau de bois que montre le schéma suivant?



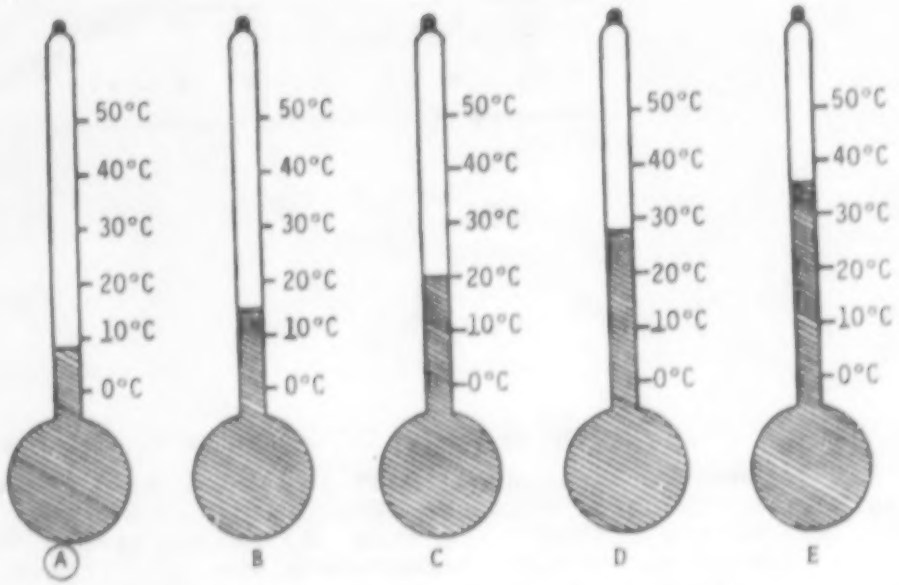
A 10 cm
B 20 cm
(C) 25 cm
D 30 cm
E 35 cm

	A	B	(C)	D	E	M	ODA1
%	0	0	90	1	8	0	74

Les deux questions suivantes sont basées sur le tableau ci-dessous. Ce tableau présente les températures observées à des heures différentes pendant trois jours.

	6h	9h	midi	15h	18h
lundi	15°C	17°C	20°C	21°C	19°C
mardi	15°C	15°C	15°C	10°C	9°C
mercredi	8°C	10°C	14°C	14°C	13°C

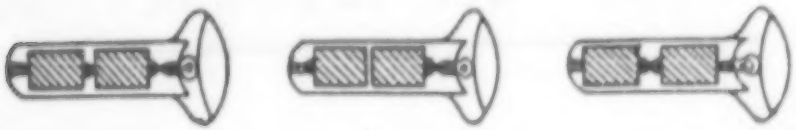
2M04 Lequel de ces thermomètres indique la température qu'il faisait à 6h le mercredi?



	(A)	B	C	D	E	M	ODA1
%	95	4	1	0	0	1	69

2M28 Une lampe de poche contient deux piles électriques. Pour la faire fonctionner, comment faut-il placer les piles?

(A) Comme dans le dessin K
B Comme dans le dessin L
C Comme dans le dessin M
D Soit comme dans le dessin L, soit comme dans le dessin M
E Aucune de ces façons n'est bonne.



K L M

	(A)	B	C	D	E	M	ODA1
%	86	4	3	1	2	4	41

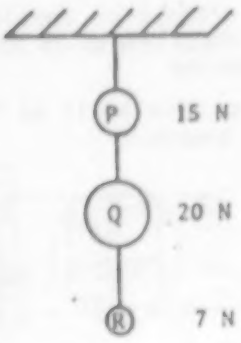
Deux des items du questionnaire 2M les moins bien réussis portent sur des contenus de Physique (2M23, 2M24), l'autre sur un contenu de Chimie (2M20). L'item 20 est de niveau "connaissance", l'item 23 de niveau "compréhension" et l'item 24 de niveau "application". Dans le cas de l'item 20 et dans celui de l'item 24, les enseignant(e)s semblent avoir sur-estimé le pourcentage de leurs élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre les contenus sur lesquels portent ces items, tandis que leur jugement sur l'item 23 correspond au pourcentage moyen de réussite. Les trois items du questionnaire 2M les moins réussis sont reproduits après.

2M20 Lesquelles des particules suivantes sont acquises, perdues ou partagées lors des changements chimiques?

(A) Les électrons les plus éloignés du noyau de l'atome
B Les électrons les plus rapprochés du noyau de l'atome
C Les électrons du noyau de l'atome
D Les protons du noyau de l'atome
E Les neutrons du noyau de l'atome

	(A)	B	C	D	E	M	ODA1
%	27	21	20	8	9	15	9

2M24 Les objets P, Q et R de poids respectifs 15 N (newtons), 20 N et 7 N sont suspendus par du fil mince, tels qu'illustrés ci-dessous.

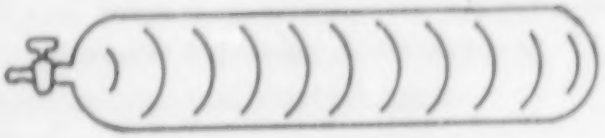


Quelle est la tension du fil entre P et Q?

A 42 N
B 35 N
(C) 27 N
D 15 N
E 7 N

	A	B	(C)	D	E	M	ODA1
%	10	53	20	7	5	5	10

2M23 On pèse une bonbonne d'acier après l'avoir vidée, par pompage, de l'air qu'elle contenait. On la remplit alors d'hydrogène gazeux et on la pèse à nouveau.



Par rapport au poids de la bonbonne vidée par pompage, quel est le poids de la bonbonne remplie d'hydrogène?

A Plus petit

(B) Plus grand

C Le même

D Plus grand ou plus petit en fonction du volume de gaz dans la bonbonne

E Plus grand ou plus petit en fonction de la température du gaz dans la bonbonne

	A	(B)	C	D	E	M	ODA1
%	19	29	19	18	12	3	30

Questionnaires 2A, 2B, 2C, 2D

Nous retenons, parmi les 40 items des questionnaires 2A, 2B, 2C et 2D, les 3 items les mieux réussis et les 3 items les moins réussis.

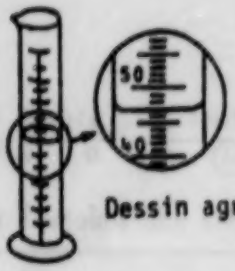
Deux des items les mieux réussis sont des items de Physique (2A04 et 2B04), le troisième un item de Chimie (2A05). Deux de ces items (2A04 et 2B04) sont de niveau cognitif "compréhension", l'autre (2A05) de niveau "application. Dans chaque cas, les enseignant(e)s semblent avoir sous-estimé le pourcentage de leurs élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre les contenus sur lesquels portent ces items. Ces items sont les suivants.

2A04 Un garçon se sert d'une pompe manuelle pour ajouter de l'air dans un pneu de sa bicyclette. Après un certain temps, il devient plus difficile de faire fonctionner la pompe. Pourquoi?

(A) L'air dans le pneu résiste à l'action de la pompe.
B L'air commence à s'échapper de la pompe.
C La pompe devient trop chaude à tenir.
D La pompe ne fonctionne pas parce qu'elle colle trop.
E Le pneu est plus gros que la pompe.

	(A)	B	C	D	E	M	ODA1
%	85	9	1	1	3	0	41

2B04 Le cylindre gradué contient un certain volume d'eau. Le dessin agrandi présente une vue de profil de la surface de l'eau. Quel est le volume de l'eau?

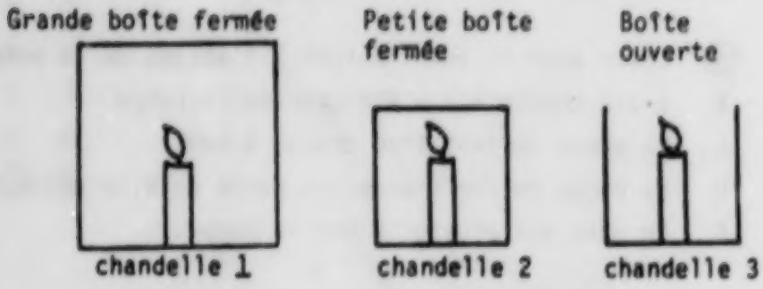


Dessin agrandi

A 50 mL
B 49 mL
C 48 mL
(D) 47 mL
E 46 mL

	A	B	C	(D)	E	M	ODA1
%	1	1	2	90	6	0	65

2A05 On place trois chandelles exactement pareilles dans des boîtes différentes, comme le montre le dessin. On allume les trois chandelles au même moment.



Quel est l'ordre le plus probable dans lequel s'éteindront les chandelles?

A 1, 2, 3
(B) 2, 1, 3
C 2, 3, 1
D 1, 3, 2
E 3, 2, 1

	A	(B)	C	D	E	M	ODA1
%	3	85	2	1	8	0	41

Des trois items des questionnaires 2A, 2B, 2C et 2D les moins réussis, un porte sur un contenu de Physique (2B09), un sur un contenu de Chimie (2B03) et un sur un contenu de Biologie (2D08). Un item (2D08) est de niveau cognitif "connaissance", les deux autres de niveau "compréhension". Dans un cas, les enseignant(e)s ont nettement sur-estimé le pourcentage de leurs élèves qui ont eu "l'occasion d'apprendre" (2D08), dans un deuxième cas, ils/elles l'ont légèrement sous-estimé (2B09) mais ont "visé juste" dans le troisième cas (2B03). Les trois items en cause sont les suivants.

2B03 La formule de l'acide acétique (qui se trouve dans le vinaigre) est CH_3COOH.

Quel est le nombre total d'atomes dans une molécule d'acide acétique?

A 1
B 2
C 3
D 6
(E) 8

	A	B	C	D	(E)	M	ODA1
%	3	4	57	16	12	8	13

2B09 Un plateau en métal semble plus froid au toucher que sa poignée en plastique. Pourquoi?

A Le métal a toujours une température inférieure à celle du plastique.

B Le métal émet beaucoup plus de chaleur que le plastique et se refroidit donc plus rapidement.

(C) Le métal absorbe mieux la chaleur de la main que le plastique.

D Le plastique est meilleur conducteur de chaleur que le métal.

E Une surface lisse permet un contact plus étroit qu'une surface rugueuse.

	A	B	(C)	D	E	M	ODA1
%	28	33	17	17	3	2	24

2008 Comment la transpiration aide-t-elle principalement ton corps?

(A) Elle rafraîchit ton corps.
B Elle garde ta peau humide.
C Elle t'empêche de t'enrhumer.
D Elle élimine le sel de ton corps.
E Elle élimine l'excès d'eau de ton corps.

	(A)	B	C	D	E	M	ODA1
%	8	6	1	30	55	0	71

Le rendement des élèves aux 70 items des questionnaires de sciences: résumé

Les items des questionnaires de sciences auxquels les élèves de III^e Secondaire/9^e année ont eu à répondre sont de niveaux de difficulté très divers.

Ce sont à des items qui portent sur des contenus de Physique que l'on observe les meilleures et les pires performances.

Il est à souhaiter que, dans chaque province, l'on procède éventuellement à une analyse détaillée des 70 items des questionnaires de sciences.

TABLEAU 154

POURCENTAGES MOYENS DE REUSSITE AUX ITEMS DU QUESTIONNAIRE 2M POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 2M							
2M01	50	51	53	46	54	81	79
2M02	56	56	53	49	56	52	55
2M03	73	73	71	67	73	74	66
2M04	95	96	92	94	91	91	95
2M05	66	68	52	48	53	69	70
2M06	62	63	58	50	63	48	52
2M07	73	75	57	45	63	67	75
2M08	70	72	61	53	66	41	80
2M09	80	82	67	69	66	71	75
2M10	55	58	34	35	32	40	52
2M11	51	54	26	26	25	36	55
2M12	32	32	32	32	32	31	38
2M13	55	56	52	41	58	48	52
2M14	68	69	63	54	67	59	91
2M15	83	85	75	67	79	83	96
2M16	71	72	59	54	61	74	73
2M17	33	34	27	29	25	40	34
2M18	41	41	40	36	43	33	57
2M19	80	81	75	72	77	69	79
2M20	27	27	25	18	29	31	32
2M21	90	91	81	84	78	91	95
2M22	74	75	68	72	65	71	79
2M23	29	29	24	23	24	33	27
2M24	20	21	13	11	14	22	14
2M25	37	38	29	30	28	24	46
2M26	75	76	68	67	68	67	70
2M27	74	76	63	56	67	64	86
2M28	86	86	81	79	82	74	86
2M29	43	45	32	31	32	31	50
2M30	48	48	45	38	49	43	45
2M($\bar{X}$%)	60	61	52	49	54	55	63
α	0,68	--	--	--	--	--	--
SV	2350	1867	481	140	225	58	56

TABLEAU 155

POURCENTAGES MOYENS DE REUSSITE AUX ITEMS DU QUESTIONNAIRE 2A ET DU QUESTIONNAIRE 2B POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 2A							
2A01	76	77	69	68	69	52	84
2A02	44	44	45	31	51	45	72
2A03	57	57	54	49	57	59	59
2A04	85	86	79	77	80	59	94
2A05	85	87	72	76	70	66	88
2A06	33	34	28	27	28	24	47
2A07	85	86	78	83	75	69	94
2A08	49	50	41	36	42	55	59
2A09	61	62	53	54	53	45	59
2A10	48	48	43	47	40	41	63
2A($\bar{X}$%)	62	63	56	55	56	51	72
α	0,50	--	--	--	--	--	--
SV	1200	942	265	74	128	29	32
Questionnaire 2B							
2B01	70	71	60	52	63	65	66
2B02	46	47	41	25	47	61	80
2B03	12	12	19	05	23	48	34
2B04	90	90	87	86	87	91	91
2B05	53	52	66	43	76	74	94
2B06	34	34	35	36	31	35	77
2B07	74	73	76	78	75	61	89
2B08	66	68	46	51	42	48	49
2B09	17	17	17	12	19	26	40
2B10	63	63	63	61	64	61	71
2B($\bar{X}$%)	53	53	51	45	53	57	69
α	0,34	--	--	--	--	--	--
SV	1131	909	212	57	102	23	35

TABLEAU 156

POURCENTAGES MOYENS DE REUSSITE AUX ITEMS DU QUESTIONNAIRE 2C ET DU QUESTIONNAIRE 2D POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 2C							
2C01	59	61	45	44	45	43	41
2C02	45	46	35	37	34	29	48
2C03	45	47	28	24	29	34	63
2C04	68	69	57	58	57	46	59
2C05	59	61	47	45	47	63	48
2C06	42	42	39	48	33	43	52
2C07	62	65	39	38	40	26	52
2C08	57	58	52	38	60	57	74
2C09	74	79	44	40	46	49	67
2C10	67	68	61	64	59	60	74
2C($\bar{X}$%)	58	60	45	44	45	45	58
α	0,43	--	--	--	--	--	--
SV	1131	885	257	76	118	35	27
Questionnaire 2D							
2D01	56	57	47	39	48	90	67
2D02	63	64	54	39	62	59	75
2D03	48	49	42	35	46	62	38
2D04	68	70	56	49	59	76	75
2D05	46	47	37	38	34	41	63
2D06	54	56	43	43	43	52	54
2D07	40	43	27	36	21	24	38
2D08	08	06	17	16	17	21	38
2D09	76	79	56	58	55	52	75
2D10	49	51	34	30	36	45	33
1D($\bar{X}$%)	51	52	41	38	42	52	55
α	0,55	--	--	--	--	--	--
SV	1159	910	257	78	118	29	24

CHAPITRE 14*

LE RENDEMENT DES ELEVES DANS LES QUATRE DISCIPLINES DE BASE

Les questionnaires de sciences administrés aux élèves de III^e Secondaire/9^e année portaient sur des éléments ou contenus des quatre disciplines communément considérées comme les disciplines de base: Sciences de la terre, Biologie, Chimie et Physique. Compte tenu que les questionnaires 2A, 2B, 2C et 2D ne se sont pas avérés de même difficulté et qu'ils n'ont été administrés chacun qu'à environ la moitié des élèves de l'échantillon, nous ne retenons, pour l'analyse du rendement dans les disciplines de base, que les résultats obtenus au questionnaire principal 2M, auquel tous les élèves ont répondu.

Le rendement dans les disciplines de base

C'est en Biologie et en Physique que les élèves (garçons et filles réunis) du Canada français, du Québec, du Hors-Québec et de toutes les autres provinces réussissent le mieux, tandis que les Sciences de la terre viennent en troisième place et la Chimie au dernier rang (voir Tableaux 157 à 160).

Garçons et filles

Sauf au Manitoba et dans l'Ouest, et ce dans les quatre disciplines de base, les garçons réussissent mieux que les filles: la tendance est nette et les différences statistiquement très significatives dans la plupart des cas.

En Biologie, de même qu'en Chimie, les résultats des garçons sont supérieurs à ceux des filles au Canada français, Hors-Québec, au Québec et Nouveau-Brunswick (voir Tableaux 158 et 159).

En Physique, performance supérieure des garçons au Canada français, Hors-Québec, au Québec et en Ontario (voir Tableau 160).

C'est en Sciences de la terre que les différences statistiquement significatives entre garçons et filles sont les moins nombreuses, n'apparaissant qu'au Canada français et au Québec (voir Tableau 157).

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 14 se trouvent aux pages 280 à 285.

Québec et Hors-Québec

En Sciences de la terre, en Biologie et en Physique, mais non en Chimie, les élèves du Québec obtiennent des résultats significativement supérieurs à ceux des élèves Hors-Québec et ce, que l'on considère seulement les garçons, seulement les filles ou tous les élèves (voir Tableau 161).

Différences inter-provinces

Les tests Scheffe faits sur les résultats des garçons présentés aux Tableaux 157 à 160 indiquent trois différences interprovinciales significatives. Dans chaque cas, ce sont le Québec et le Nouveau-Brunswick qui sont impliqués, les garçons du Québec réussissant mieux que ceux du Nouveau-Brunswick en Sciences de la terre, en Biologie et en Physique.

Lorsque les tests Scheffe sont faits sur les résultats des filles, quatre différences significatives se manifestent: les filles du Québec obtiennent, en Sciences de la terre et en Biologie des résultats supérieurs à ceux des filles du Nouveau-Brunswick et, en Biologie et en Physique, de meilleurs résultats que les filles de l'Ontario.

Les tests Scheffe faits sur les résultats de tous les élèves (garçons et filles réunis) révèlent des différences significatives, et dans chaque cas en faveur du Québec, entre le Nouveau-Brunswick et le Québec en Sciences de la terre, en Biologie et en Physique, de même qu'entre le Québec et l'Ontario en Biologie et en Physique.

Le rendement des élèves dans les quatre disciplines de base: résumé

C'est en Biologie et en Physique que les élèves obtiennent les meilleurs résultats et en Chimie les moins bons.

En Biologie et en Chimie, les garçons du Canada français, ceux du Hors-Québec, du Québec et du Nouveau-Brunswick réussissent mieux que les filles. En Physique, la supériorité des garçons s'affirme quand on tient compte de l'échantillon total, de l'échantillon Hors-Québec, de l'échantillon du Québec et de celui de l'Ontario. C'est en Sciences de la terre que les différences garçons/filles (en faveur des garçons) sont les moins nombreuses, n'apparaissant qu'au Canada français et au Québec.

Dans trois des quatre disciplines de base --Sciences de la terre, Biologie, Physique--, les élèves du Québec (tous; garçons; filles) obtiennent des résultats supérieurs à ceux des élèves Hors-Québec.

En Sciences de la terre, en Biologie et en Physique, les garçons du Québec réussissent mieux que les garçons du Nouveau-Brunswick. En Sciences de la terre et en Biologie, les filles du Québec ont une performance supérieure à celle des filles du Nouveau-Brunswick, tandis qu'elles réussissent mieux que les filles de l'Ontario en Biologie et en Physique.

Lorsque l'on considère tous les élèves (garçons et filles réunis), ceux et celles du Québec performent mieux que ceux et celles du Nouveau-Brunswick en Sciences de la terre, en Biologie et en Physique et mieux que ceux et celles de l'Ontario en Biologie et en Physique.

TABLEAU 157

RESULTATS AUX ITEMS DE SCIENCES DE LA TERRE
QUESTIONNAIRE 2M
POPULATION 2

		CF	QC	MQ	NB	ON	MA	OU
Sciences de la terre*								
Garçons	$\bar{X}$	4,2	4,3	3,8	3,5	4,1	4,1	4,4
	s	1,3	1,2	1,3	1,1	1,4	1,5	1,4
	$\bar{X}$(%)	71	71	63	58	67	68	73
	SV	1046	836	205	75	80	28	18
Filles	$\bar{X}$	3,9	4,0	3,5	3,1	3,7	4,1	4,2
	s	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,2	1,1
	$\bar{X}$(%)	65	66	59	52	61	68	70
	SV	1183	930	262	62	136	30	38
	t	6,25	5,67	2,20	1,67	2,13	-0,08	0,60
	dl	2227	1764	465	135	214	56	54
	p	0,000	0,000	0,029	0,096	0,034	0,935	0,549
Tous	$\bar{X}$	4,0	4,0	3,6	3,3	3,8	4,1	4,3
	s	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,3	1,2
	$\bar{X}$(%)	67	68	61	55	63	68	71
	DM(%)	2	2	4	3	4	3	5
	SV	2350	1867	481	140	225	58	56

*Nombre d'items: 6

TABLEAU 158

RESULTATS AUX ITEMS DE BIOLOGIE
QUESTIONNAIRE 2M
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Biologie*								
Garçons								
	$\bar{X}$	6,6	6,8	5,7	5,5	5,9	5,4	6,7
	s	1,8	1,7	1,8	1,8	1,8	2,1	1,6
	$\bar{X}$(%)	66	68	57	55	59	54	67
	SV	1046	836	205	75	80	28	18
Filles								
	$\bar{X}$	6,2	6,3	5,2	4,4	5,4	5,7	6,8
	s	1,8	1,8	1,9	1,9	1,7	2,1	1,6
	$\bar{X}$(%)	62	63	52	44	54	57	68
	SV	1183	930	262	62	136	30	38
	t	6,09	5,21	3,13	3,40	2,04	-0,62	-0,21
	dl	2227	1764	465	135	214	56	54
	p	0,000	0,000	0,002	0,001	0,043	0,538	0,837
Tous								
	$\bar{X}$	6,4	6,5	5,4	5,0	5,6	5,6	6,8
	s	1,8	1,8	1,9	1,9	1,8	2,1	1,6
	$\bar{X}$(%)	64	65	54	50	56	56	68
	DM(%)	2	0	4	3	4	3	5
	SV	2350	1867	481	140	225	58	56

*Nombre d'items: 10

TABLEAU 159

RESULTATS AUX ITEMS DE CHIMIE
QUESTIONNAIRE 2M
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Chimie*								
Garçons	$\bar{X}$	1,9	2,0	1,7	1,6	1,8	1,9	2,2
	s	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,3	0,9
	$\bar{X}$(%)	48	49	43	40	45	46	56
	SV	1046	836	205	75	80	28	18
Filles	$\bar{X}$	1,7	1,7	1,7	1,5	1,7	1,6	1,9
	s	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	$\bar{X}$(%)	43	43	41	37	43	40	48
	SV	1183	930	262	62	136	30	38
	t	5,55	5,40	0,71	0,74	0,54	0,84	1,05
	dl	2227	1764	465	135	214	56	54
	p	0,000	0,000	0,479	0,458	0,589	0,406	0,297
Tous	$\bar{X}$	1,8	1,8	1,7	1,5	1,7	1,7	2,0
	s	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,0
	$\bar{X}$(%)	45	46	42	37	44	43	50
	DM(%)	2	0	4	3	4	3	5
	SV	2350	1867	481	140	225	58	56

*Nombre d'items: 4

TABLEAU 160

RESULTATS AUX ITEMS DE PHYSIQUE
QUESTIONNAIRE 2M
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Physique*								
Garçons								
	$\bar{X}$	6,2	6,3	5,4	5,2	5,6	5,2	6,5
	s	1,7	1,7	1,7	1,5	1,8	2,4	2,0
	$\bar{X}$(%)	62	63	54	52	56	52	65
	SV	1046	836	205	75	80	28	18
Filles								
	$\bar{X}$	5,3	5,4	4,8	4,6	4,8	5,2	5,7
	s	1,7	1,7	1,6	1,7	1,6	1,8	1,4
	$\bar{X}$(%)	53	54	48	46	48	52	57
	SV	1183	930	262	62	136	30	38
	t	12,27	11,25	4,27	2,37	3,53	-0,10	1,65
	dl	2227	1764	465	135	214	56	54
	p	0,000	0,000	0,000	0,019	0,001	0,922	0,106
Tous								
	$\bar{X}$	5,8	5,9	5,0	4,9	5,1	5,2	6,0
	s	1,8	1,8	1,7	1,6	1,8	2,1	1,7
	$\bar{X}$(%)	58	59	50	49	51	52	60
	DM(%)	2	2	4	3	4	3	5
	SV	2350	1867	481	140	225	58	56

*Nombre d'items: 10

TABLEAU 161

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX ITEMS REGROUPES PAR DISCIPLINE
QUESTIONNAIRE 2M
POPULATION 2

		Sciences de la terre	Biologie	Chimie	Physique
Garçons					
Québec	$\bar{X}$	4,3	6,8	2,0	6,3
	s	1,2	1,7	1,0	1,7
	SV	923	923	923	923
Hors-Québec	$\bar{X}$	3,8	5,7	1,7	5,4
	s	1,3	1,8	1,0	1,7
	SV	123	123	123	123
	t	4,08	6,22	2,52	5,54
	dl	1044	1044	1044	1044
	p	0,000	0,000	0,012	0,000
Filles					
Québec	$\bar{X}$	4,0	6,3	1,7	5,4
	s	1,2	1,8	1,0	1,7
	SV	1026	1026	1026	1026
Hors-Québec	$\bar{X}$	3,5	5,2	1,7	4,8
	s	1,3	1,9	1,0	1,6
	SV	157	157	157	157
	t	4,10	7,57	0,59	4,63
	dl	1181	1181	1181	1181
	p	0,000	0,000	0,555	0,000

TABLEAU 161 (SUITE)

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX ITEMS REGROUPES PAR DISCIPLINE
QUESTIONNAIRE 2M
POPULATION 2

		Sciences de la terre	Biologie	Chimie	Physique
Tous					
Québec					
	$\bar{X}$	4,1	6,5	1,8	5,9
	s	1,2	1,8	1,0	1,8
	SV	2060	2060	2060	2060
Hors-Québec					
	$\bar{X}$	3,7	5,4	1,7	5,0
	s	1,3	1,9	1,0	1,7
	SV	290	290	290	290
	t	5,69	10,25	2,41	7,50
	dl	2348	2348	2348	2348
	p	0,000	0,000	0,016	0,000

CHAPITRE 15*

LE RENDEMENT DES ELEVES AUX TROIS NIVEAUX COGNITIFS

Les niveaux cognitifs

Les items des questionnaires de sciences font appel à trois niveaux cognitifs et sont en conséquence classés en trois catégories. La catégorie "connaissance" réfère à l'ensemble des faits et des lois que les élèves devraient avoir en mémoire et dont ils devraient pouvoir se rappeler instantanément. La catégorie "compréhension" réfère à la capacité qu'ont les élèves d'utiliser leur savoir pour résoudre des problèmes présentés en situations familières. La catégorie "application" réfère à la capacité qu'ont les élèves d'utiliser leur savoir pour résoudre des problèmes présentés en situations nouvelles ou non familières. Ce sont les résultats des élèves aux items du questionnaire 2M regroupés par niveau cognitif que nous considérons dans ce chapitre.

Le rendement aux niveaux cognitifs

Le rendement des élèves considéré par niveau cognitif fait écho, globalement, aux résultats de l'analyse des programmes de sciences de la nature et aux données fournies par les enseignant(e)s sur "l'occasion d'apprendre". On se rappellera que l'analyse de nos programmes de sciences nous a amenés à constater qu'ils présentent, en général, dans les quatre disciplines de base, moins de contenus que ne le font, en moyenne, ceux de 21 autres pays et qu'ils insistent plus que ces derniers sur les processus. Par ailleurs, la majorité des enseignant(e)s nous ont dit que leurs élèves avaient eu davantage l'occasion d'apprendre les contenus et de maîtriser les habiletés nécessaires pour répondre correctement aux items de catégories "compréhension" et "application" qu'aux items de la catégorie "connaissance" (voir chapitres 9 et 10).

Or les données des Tableaux 162 à 164 indiquent qu'aussi bien dans le cas de l'échantillon total des élèves que dans le cas de

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 15 se trouvent aux pages 290 à 294.

chaque sous-échantillon, la performance en "connaissance" est inférieure tant à la performance en "compréhension" qu'à celle en "application", à deux exceptions près (Ontario et Manitoba, où la performance en "connaissance" est égale à celle en "application").

Il semble légitime de dire que les élèves ont, relativement, davantage acquis des habiletés propres à la démarche scientifique --qui ne fonctionne toutefois pas à vide mais toujours sur des contenus-- que des éléments du savoir accumulé dans les grandes disciplines de base.

Garçons et filles

La tendance des garçons à mieux réussir que les filles se maintient quand les résultats sont regroupés par niveau cognitif.

Les différences (à l'avantage des garçons) sont significatives au Canada français, au Québec et Hors-Québec pour les items de la catégorie "connaissance" (voir Tableau 162); au Canada français, au Québec et au Nouveau-Brunswick pour les items de la catégorie "compréhension" (voir Tableau 163); au Canada français, au Québec, Hors-Québec et en Ontario pour les items de la catégorie "application" (voir Tableau 164).

Québec et Hors-Québec

Le Tableau 165 indique que pour les trois catégories "connaissance", "compréhension" et "application", le rendement au Québec: garçons, filles, tous, est significativement supérieur au rendement Hors-Québec.

Différences inter-provinces

Les trois tests Scheffe faits sur les données propres aux garçons présentées aux Tableaux 162 à 164 indiquent deux différences interprovinciales significatives: les garçons du Québec ont de meilleurs résultats que ceux du Nouveau-Brunswick en "connaissance" et en "application".

Les tests Scheffe sur les données propres aux filles, aux mêmes tableaux, révèlent quatre différences statistiquement significatives: les filles du Québec ont un meilleur résultat que celles de l'Ontario pour les items de la catégorie "application" et de meilleurs résultats que celles du Nouveau-Brunswick tant en "connaissance" qu'en "compréhension" et en "application".

Lorsque tous les élèves sont pris en compte (garçons et filles réunis), cinq différences interprovinciales s'avèrent statistiquement significatives: les élèves du Québec réussissent mieux en "compréhension" et en "application" que les élèves de l'Ontario et tant en "connaissance" qu'en "compréhension" et "application" que les élèves du Nouveau-Brunswick.

Le rendement des élèves aux niveaux cognitifs: résumé

Les élèves réussissent mieux aux items des catégories "compréhension" et "application" qu'à ceux de la catégorie "connaissance". Ce phénomène fait écho aux résultats de l'analyse des programmes canadiens de sciences, qui insistent moins sur les contenus des disciplines de base et davantage sur les processus que ne le font en moyenne les programmes de 21 autres pays. Ce phénomène est, de même, congruent avec les jugements portés par les enseignant(e)s sur "l'occasion d'apprendre" qu'ont eue leurs élèves.

Les élèves du Québec obtiennent de meilleurs résultats que les élèves Hors-Québec tant en "connaissance" qu'en "compréhension" et en "application".

L'Ontario, voit ses élèves obtenir des résultats significativement inférieurs à ceux des élèves du Québec en "compréhension" et en "application" et le Nouveau-Brunswick voit ses élèves réussir moins bien que ceux du Québec tant en "connaissance" qu'en "compréhension" et "application".

TABLEAU 162

RESULTATS AUX ITEMS DE CONNAISSANCE
QUESTIONNAIRE 2M
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
. Connaissance*								
Garçons								
	$\bar{X}$	4,1	4,2	3,7	3,5	3,9	3,7	4,5
	s	1,4	1,4	1,4	1,3	1,5	1,4	1,4
	$\bar{X}$(%)	59	60	53	50	56	53	64
	SV	1046	836	205	75	80	28	18
Filles								
	$\bar{X}$	3,8	3,9	3,4	2,9	3,5	4,0	4,1
	s	1,4	1,4	1,5	1,7	1,4	1,5	1,2
	$\bar{X}$(%)	54	55	48	41	50	57	58
	SV	1183	930	262	62	136	30	38
	t	5,64	4,91	2,61	2,33	2,03	-0,64	1,16
	dl	2227	1764	465	135	214	56	54
	p	0,000	0,000	0,009	0,021	0,044	0,522	0,252
Tous								
	$\bar{X}$	4,0	4,0	3,5	3,2	3,7	3,9	4,2
	s	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,3
	$\bar{X}$(%)	56	57	50	45	53	55	60
	DM(%)	2	2	4	3	4	3	5
	SV	2350	1867	481	140	225	58	56

*Nombre d'items: 7

TABLEAU 163

RESULTATS AUX ITEMS DE COMPREHENSION
QUESTIONNAIRE 2M
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Compréhension*								
Garçons	$\bar{X}$	4,5	4,6	4,1	4,0	4,1	4,2	4,9
	s	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5	1,1
	$\bar{X}$(%)	65	65	58	57	58	60	71
	SV	1046	836	205	75	80	28	18
Filles	$\bar{X}$	4,2	4,2	3,8	3,3	3,9	3,7	4,7
	s	1,3	1,3	1,4	1,3	1,3	1,6	1,0
	$\bar{X}$(%)	59	60	54	48	56	53	67
	SV	1183	930	262	62	136	30	38
	t	7,00	6,35	2,48	2,94	1,01	1,09	0,85
	dl	2227	1764	465	135	214	56	54
	p	0,000	0,000	0,013	0,004	0,314	0,282	0,397
Tous	$\bar{X}$	4,3	4,4	3,9	3,7	4,0	4,0	4,8
	s	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,6	1,1
	$\bar{X}$(%)	62	63	56	53	57	56	68
	DM(%)	2	2	4	3	4	3	5
	SV	2350	1867	481	140	225	58	56

*Nombre d'items: 7

TABLEAU 164

RESULTATS AUX ITEMS D'APPLICATION
QUESTIONNAIRE 2H
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Application*								
Garçons	$\bar{X}$	10,4	10,6	8,9	8,3	9,4	8,6	10,4
	s	2,7	2,6	2,7	2,2	3,0	3,4	2,6
	$\bar{X}$(%)	65	66	55	52	59	54	65
	SV	1046	836	205	75	80	28	18
Filles	$\bar{X}$	9,1	9,3	8,0	7,3	8,1	9,0	9,9
	s	2,5	2,5	2,4	2,4	2,4	2,5	2,0
	$\bar{X}$(%)	57	58	50	46	51	56	62
	SV	1183	930	262	62	136	30	38
	t	11,09	10,26	3,68	2,42	3,31	-0,46	0,77
	dl	2227	1764	465	135	214	56	54
	p	0,000	0,000	0,000	0,017	0,001	0,649	0,443
Tous	$\bar{X}$	9,7	9,9	8,3	7,8	8,6	8,8	10,1
	s	2,6	2,6	2,6	2,4	2,7	3,0	2,2
	$\bar{X}$(%)	61	62	52	49	53	55	62
	DM(%)	2	2	4	3	4	3	5
	SV	2350	1867	481	140	225	58	56

*Nombre d'items: 16

TABLEAU 165

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX ITEMS REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
QUESTIONNAIRE 2M
POPULATION 2

		Connaissance	Compréhension	Application
Garçons				
Québec				
	$\bar{x}$	4,2	4,6	10,6
	s	1,4	1,2	2,6
	SV	923	923	923
Hors-Québec				
	$\bar{x}$	3,7	4,1	8,9
	s	1,4	1,2	2,7
	SV	123	123	123
	t	3,52	4,38	6,79
	dl	1044	1044	1044
	p	0,000	0,000	0,000
Filles				
Québec				
	$\bar{x}$	3,9	4,2	9,3
	s	1,4	1,3	2,5
	SV	1026	1026	1026
Hors-Québec				
	$\bar{x}$	3,4	3,8	8,0
	s	1,5	1,4	2,4
	SV	157	157	157
	t	4,24	4,07	6,40
	dl	1181	1181	1181
	p	0,000	0,000	0,000

TABLEAU 165 (SUITE)

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX ITEMS REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
QUESTIONNAIRE 2M
POPULATION 2

		Connaissance	Compréhension	Application
Tous				
Québec				
	$\bar{X}$	4,0	4,4	9,9
	s	1,4	1,3	2,6
	SV	2060	2060	2060
Hors-Québec				
	$\bar{X}$	3,5	3,9	8,3
	s	1,5	1,3	2,6
	SV	290	290	290
	t	5,66	6,18	9,67
	dl	2348	2348	2348
	p	0,000	0,000	0,000

CHAPITRE 16*

LE RENDEMENT DES ELEVES AUX ITEMS REGROUPES PAR DISCIPLINE ET NIVEAU COGNITIF

Dans ce chapitre, nous présentons les résultats qu'ont obtenus les élèves aux items du questionnaire 2M regroupés par discipline et niveau cognitif. Nous traiterons, dans l'ordre, des Sciences de la terre, de la Biologie, de la Chimie et de la Physique et, pour chacune des disciplines, des items de chacun des trois niveaux cognitifs.

Sciences de la terre

Les 6 items en Sciences de la terre sont répartis de la façon suivante entre les niveaux cognitifs: 2 en connaissance et 4 en application.

Ce sont les items de la catégorie application qui sont, de loin, les mieux réussis (voir Tableaux 166 et 167).

Garçons et filles

En connaissance, pour les items en Sciences de la terre, les garçons obtiennent de meilleurs scores que les filles au Canada français, Hors-Québec, au Québec, au Nouveau-Brunswick et en Ontario (voir Tableau 166). En application, le rendement des garçons est supérieur à celui des filles au Canada français et au Québec (voir Tableau 167).

Québec et Hors-Québec

Les résultats des élèves du Québec (garçons, filles, tous) en Sciences de la terre: Application sont significativement meilleurs que ceux des élèves Hors-Québec, aucune différence statistiquement significative n'apparaissant, en cette discipline, dans le cas des items de la catégorie connaissance (voir Tableau 176).

Différences inter-provinces

Les tests Scheffe faits sur les données des Tableaux 166 et 167 révèlent quatre différences interprovinciales statistiquement

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 16 se trouvent aux pages 300 à 317.

significatives. Les élèves (garçons et filles réunis) du Québec ont de meilleurs résultats que les élèves du Nouveau-Brunswick et de l'Ontario pour le sous-ensemble des items Sciences de la terre: Application. Le même phénomène se répète dans le cas des garçons et dans le cas des filles, quand la comparaison se fait entre le Québec et le Nouveau-Brunswick.

Biologie

Deux items de Biologie appartiennent à la catégorie connaissance, 2 appartiennent à la catégorie compréhension et 6 à la catégorie application.

C'est aux items de catégorie connaissance que l'on observe partout la plus faible performance (voir Tableaux 168, 169 et 170).

Partout aussi, les résultats aux items de la catégorie compréhension, en Biologie, sont supérieurs à ceux aux items de la catégorie application (voir Tableaux 169 et 170).

Garçons et filles

Ni en connaissance, ni en compréhension, pour la Biologie, on ne note de différence statistiquement significative entre garçons et filles (voir Tableaux 168 et 169). Toutefois, les garçons ont de meilleurs résultats que les filles pour les items de Biologie: Application au Canada français, Hors-Québec, au Québec, au Nouveau-Brunswick et en Ontario.

Québec et Hors-Québec

Tant pour les items de la catégorie connaissance que pour les items des catégories compréhension et application en Biologie, les trois comparaisons (garçons, filles, tous) indiquent des différences significatives, toutes en faveur du Québec (voir Tableau 177).

Différences inter-provinces

Les tests Scheffe faits sur les données des Tableaux 167 à 169 révèlent dix différences significatives entre, une fois encore, d'une part le Québec et, d'autre part, le Nouveau-Brunswick ou l'Ontario. Les garçons du Québec, les filles du Québec et l'ensemble des élèves de cette province obtiennent, pour le sous-ensemble des items Biologie: Connaissance, de meilleurs scores que les garçons, les filles et l'ensemble des élèves du Nouveau-

Brunswick. Les élèves (garçons et filles réunis) du Québec ont aussi de meilleurs résultats que les élèves de l'Ontario aux items de Biologie: Connaissance.

Aux items de Biologie: Compréhension les filles et tous les élèves du Nouveau-Brunswick performent moins bien que leurs vis-à-vis du Québec.

Enfin aux items de Biologie: Application, les filles et tous les élèves du Québec obtiennent de meilleurs résultats que les filles et que tous les élèves tant du Nouveau-Brunswick que de l'Ontario.

Chimie

Deux des items de Chimie du questionnaire 2M appartiennent à la catégorie connaissance, les deux autres à la catégorie compréhension.

Le succès aux deux items de connaissance est supérieur au succès aux deux items de compréhension (voir Tableaux 171 et 172).

Garçons et filles·

Les garçons réussissent mieux que les filles, au Canada français et au Québec, tant aux items de connaissance qu'aux items de compréhension en Chimie (voir Tableaux 171 et 172).

Québec et Hors-Québec

Des six tests t présentés au Tableau 178, aucun n'indique une différence statistiquement significative entre les résultats du Québec et les résultats Hors-Québec.

Différences inter-provinces

Appliqués aux données des Tableaux 171 et 172, les tests Scheffe ne révèlent aucune différence interprovinciale statistiquement significative.

Physique

Le questionnaire 2M comporte 10 items de Physique: 1 en connaissance, 3 en compréhension et 6 en application.

C'est l'item de la catégorie connaissance qui enregistre les résultats les meilleurs (voir Tableaux 173 à 175). Les résultats aux items "compréhension" viennent au deuxième rang et les résultats en "application" au dernier rang.

Garçons et filles

C'est seulement Hors-Québec que les garçons réussissent mieux que les filles, de façon statistiquement significative, à l'item Physique: Connaissance (voir Tableau 173).

Aux items Physique: Compréhension, les résultats des garçons sont supérieurs à ceux des filles au Canada français, Hors-Québec, au Québec et au Nouveau-Brunswick (voir Tableau 174).

Aux items Physique: Application, les garçons surpassent les filles au Canada français, Hors-Québec, au Québec et en Ontario.

Québec et Hors-Québec

Les tests t indiquent deux différences Québec/Hors-Québec pour l'item Physique: Connaissance; les filles et l'ensemble des élèves du Québec y réussissent mieux que les filles et l'ensemble des élèves Hors-Québec (voir Tableau 179).

Pour les items de la catégorie Physique: Compréhension, et pour ceux de la catégorie Physique: Application, les trois tests t (garçons, filles, tous) révèlent des différences significatives, toutes favorables aux élèves du Québec par rapport aux élèves Hors-Québec (tous, garçons, filles): voir Tableau 179.

Différences inter-provinces

Les tests Scheffe faits sur les données des Tableaux 173 à 175 identifient quatre différences interprovinciales statistiquement significatives.

Les garçons du Québec ont de meilleurs résultats que ceux du Nouveau-Brunswick pour le groupe d'items Physique: Application. Les élèves (garçons et filles réunis) du Québec réussissent mieux, dans cette même catégorie --Physique: Application-- que tant les élèves du Nouveau-Brunswick que celles et ceux de l'Ontario, et les élèves du Québec mieux que celles et ceux de l'Ontario aux items Physique: Compréhension.

Le rendement des élèves aux items du questionnaire 2M regroupés par discipline et niveau cognitif: résumé

C'est aux items de la catégorie connaissance que les élèves réussissent le mieux en Chimie et en Physique. Pour ces deux disciplines ce sont les items de la catégorie compréhension qui, en termes de réussite, viennent au second rang. En Biologie, le succès le plus marqué s'observe pour les items de la catégorie compréhension, les items de la catégorie connaissance étant les moins bien réussis. Enfin, en Sciences de la terre, les meilleurs résultats sont obtenus pour les items de la catégorie application.

Si garçons et filles réussissent également bien dans deux des trois catégories d'items en Biologie (connaissance et compréhension), les garçons, dans une ou plus d'une région, surpassent les filles en connaissance et en application en Sciences de la terre, en application en Biologie, en connaissance et en compréhension en Chimie, de même qu'en application, en compréhension et en connaissance en Physique.

Vingt tests t sur trente indiquent une différence statistiquement significative entre les résultats des élèves du Québec et ceux des élèves Hors-Québec, l'avantage allant à chaque fois aux élèves du Québec. Dans 15 de ces 20 cas, les différences touchent les catégories "compréhension" ou "application".

Des multiples comparaisons inter-provinces, 18 révèlent des différences significatives. Chacune de ces comparaisons implique le Québec, six impliquent l'Ontario et douze le Nouveau-Brunswick. Dans chaque cas la comparaison est à l'avantage du Québec et au désavantage soit du Nouveau-Brunswick, soit de l'Ontario.

TABLEAU 166

RESULTATS AUX ITEMS DE SCIENCES DE LA TERRE:
CONNAISSANCE
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Sciences de la terre:		connaissance*						
Garçons	$\bar{x}$	1,2	1,2	1,2	1,1	1,3	1,4	1,5
	s	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7	0,7	0,5
	$\bar{x}$(%)	60	60	61	56	64	68	75
	SV	1046	836	205	75	80	28	18
Filles	$\bar{x}$	1,0	1,0	0,9	0,8	1,0	1,3	1,3
	s	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7	0,6
	$\bar{x}$(%)	49	49	47	38	49	65	63
	SV	1183	930	262	62	136	30	38
	t	7,34	6,34	3,98	2,87	2,75	0,31	1,53
	dl	2227	1764	465	135	214	56	54
	p	0,000	0,000	0,000	0,005	0,006	0,754	0,133
Tous	$\bar{x}$	1,1	1,1	1,1	1,0	1,1	1,3	1,3
	s	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6
	$\bar{x}$(%)	54	54	53	48	55	66	67
	DM(%)	2	2	4	3	4	3	5
	SV	2350	1867	481	140	225	58	56

*Nombre d'items: 2

TABLEAU 167

RESULTATS AUX ITEMS DE SCIENCES DE LA TERRE:
APPLICATION
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Sciences de la terre:		application*						
Garçons								
	$\bar{X}$	3,0	3,1	2,6	2,4	2,8	2,7	2,9
	s	0,9	0,9	1,0	0,9	1,1	1,1	1,1
	$\bar{X}$(%)	76	77	65	59	69	68	72
	SV	1046	836	205	75	80	28	18
Filles								
	$\bar{X}$	2,9	3,0	2,6	2,4	2,7	2,8	2,9
	s	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9
	$\bar{X}$(%)	73	74	65	60	67	70	73
	SV	1183	930	262	62	136	30	38
	t	2,81	2,76	-0,09	-0,18	0,82	-0,32	-0,12
	dl	2227	1764	465	135	214	56	54
	p	0,005	0,006	0,931	0,861	0,413	0,747	0,904
Tous								
	$\bar{X}$	3,0	3,0	2,6	2,4	2,7	2,8	2,9
	s	0,9	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	0,9
	$\bar{X}$(%)	74	75	65	59	67	69	73
	DM(%)	2	2	4	3	4	3	5
	SV	2350	1867	481	140	225	58	56

*Nombre d'items: 4

TABLEAU 168

RESULTATS AUX ITEMS DE BIOLOGIE:
CONNAISSANCE
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Biologie: connaissance*								
Garçons	$\bar{X}$	1,1	1,1	0,7	0,7	0,8	0,8	1,1
	s	0,7	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,7
	$\bar{X}$(%)	52	54	37	35	38	38	53
	SV	1046	836	205	75	80	28	18
Filles	$\bar{X}$	1,1	1,1	0,8	0,6	0,9	0,9	1,1
	s	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,7	0,8
	$\bar{X}$(%)	53	55	40	32	43	47	54
	SV	1183	930	262	62	136	30	38
	t	-0,53	-0,43	-1,07	0,62	-1,13	-1,00	-0,11
	dl	2227	1764	465	135	214	56	54
	p	0,594	0,665	0,284	0,538	0,262	0,320	0,915
Tous	$\bar{X}$	1,1	1,1	0,8	0,7	0,8	0,9	1,1
	s	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8
	$\bar{X}$(%)	53	55	39	34	42	42	54
	DM(%)	2	2	4	3	4	3	5
	SV	2350	1867	481	140	225	58	56

*Nombre d'items: 2

TABLEAU 169

RESULTATS AUX ITEMS DE BIOLOGIE: COMPREHENSION POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Biologie: compréhension*								
Garçons	$\bar{x}$	1,6	1,6	1,4	1,3	1,5	1,3	1,7
	s	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6	0,7	0,6
	$\bar{x}$(%)	77	78	70	64	75	63	86
	SV	1046	836	205	75	80	28	18
Filles	$\bar{x}$	1,5	1,6	1,3	1,1	1,4	1,2	1,8
	s	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,5
	$\bar{x}$(%)	77	78	66	54	71	62	89
	SV	1183	930	262	62	136	30	38
	t	0,70	0,29	1,01	1,70	0,77	0,10	-0,46
	dl	2227	1764	465	135	214	56	54
	p	0,484	0,775	0,314	0,091	0,443	0,921	0,645
Tous	$\bar{x}$	1,5	1,6	1,4	1,2	1,5	1,2	1,8
	s	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,5
	$\bar{x}$(%)	77	78	68	60	73	62	88
	DM(%)	2	2	4	3	4	3	5
	SV	2350	1867	481	140	225	58	56

*Nombre d'items: 2

TABLEAU 170

RESULTATS AUX ITEMS DE BIOLOGIE:
APPLICATION
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Biologie: application*								
Garçons	$\bar{X}$	4,0	4,1	3,6	3,5	3,7	3,4	3,9
	s	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,5	1,3
	$\bar{X}$(%)	67	68	59	58	61	57	66
	SV	1046	836	205	75	80	28	18
Filles	$\bar{X}$	3,6	3,7	3,0	2,7	3,1	3,6	4,0
	s	1,3	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,1
	$\bar{X}$(%)	59	61	50	44	52	59	66
	SV	1183	930	262	62	136	30	38
	t	8,51	7,33	4,48	3,63	2,98	-0,48	-0,01
	dl	2227	1764	465	135	214	56	54
	p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,636	0,993
Tous	$\bar{X}$	3,8	3,9	3,3	3,1	3,3	3,5	4,0
	s	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,2
	$\bar{X}$(%)	63	65	54	52	55	58	66
	DM(%)	2	2	4	3	4	3	5
	SV	2350	1867	481	140	225	58	56

*Nombre d'items: 6

TABLEAU 171

RESULTATS AUX ITEMS DE CHIMIE:
CONNAISSANCE
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Chimie: connaissance*								
Garçons								
	$\bar{X}$	1,1	1,1	1,0	0,9	1,1	1,0	1,3
	s	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7
	$\bar{X}$(%)	56	57	51	45	56	48	64
	SV	1046	836	205	75	80	28	18
Filles								
	$\bar{X}$	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0
	s	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6
	$\bar{X}$(%)	51	51	49	44	52	52	51
	SV	1183	930	262	62	136	30	38
	t	3,84	3,72	0,58	0,24	1,04	-0,37	1,36
	dl	2227	1764	465	135	214	56	54
	p	0,000	0,000	0,561	0,808	0,301	0,711	0,180
Tous								
	$\bar{X}$	1,1	1,1	1,0	0,9	1,1	1,0	1,1
	s	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7
	$\bar{X}$(%)	54	54	50	45	53	50	55
	DM(%)	2	2	4	3	4	3	5
	SV	2350	1867	481	140	225	58	56

*Nombre d'items: 2

TABLEAU 172

RESULTATS AUX ITEMS DE CHIMIE: COMPREHENSION POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Chimie: application*								
Garçons	$\bar{x}$	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,9	0,9
	s	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7
	$\bar{x}$(%)	41	41	35	35	34	45	47
	SV	1046	836	205	75	80	28	18
Filles	$\bar{x}$	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,6	0,9
	s	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7
	$\bar{x}$(%)	34	34	34	30	35	28	45
	SV	1183	930	262	62	136	30	38
	t	4,50	4,41	0,47	0,83	-0,22	1,59	0,24
	dl	2227	1764	465	135	214	56	54
	p	0,000	0,000	0,638	0,406	0,827	0,117	0,812
Tous	$\bar{x}$	0,7	0,8	0,7	0,6	0,7	0,7	0,9
	s	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7
	$\bar{x}$(%)	37	37	34	32	34	36	46
	DM(%)	2	2	4	3	4	3	5
	SV	2350	1867	481	140	225	58	56

*Nombre d'items: 2

TABLEAU 173

RESULTATS A L'ITEM DE PHYSIQUE:
CONNAISSANCE
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Physique: connaissance*								
Garçons								
	$\bar{X}$	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,6	0,7
	s	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5
	$\bar{X}$(%)	77	77	75	73	78	64	67
	SV	1046	836	205	75	80	28	18
Filles								
	$\bar{X}$	0,7	0,8	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7
	s	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	$\bar{X}$(%)	74	76	63	61	64	70	71
	SV	1183	930	262	62	136	30	38
	t	1,61	0,79	2,64	1,44	2,14	-0,46	-0,33
	dl	2227	1764	465	135	214	56	54
	p	0,108	0,429	0,009	0,152	0,033	0,650	0,744
Tous								
	$\bar{X}$	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	s	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	$\bar{X}$(%)	75	76	68	67	68	67	70
	DM(%)	2	2	4	3	4	3	5
	SV	2350	1867	481	140	225	58	56

*Nombre d'items: 1

TABLEAU 174

RESULTATS AUX ITEMS DE PHYSIQUE:
COMPREHENSION
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Physique: compréhension*								
Garçons	$\bar{X}$	2,2	2,2	2,0	2,0	1,9	2,0	2,3
	s	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,9	0,6
	$\bar{X}$(%)	72	73	66	67	64	68	76
	SV	1046	836	205	75	80	28	18
Filles	$\bar{X}$	1,9	2,0	1,8	1,7	1,8	1,9	2,0
	s	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,6
	$\bar{X}$(%)	65	65	59	55	60	64	67
	SV	1183	930	262	62	136	30	38
	t	8,13	7,31	3,25	2,94	1,38	0,46	1,61
	dl	2227	1764	465	135	214	56	54
	p	0,000	0,000	0,001	0,004	0,168	0,650	0,113
Tous	$\bar{X}$	2,0	2,1	1,9	1,9	1,8	2,0	2,1
	s	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,9	0,6
	$\bar{X}$(%)	68	69	62	62	61	66	70
	DM(%)	2	2	4	3	4	3	5
	SV	2350	1867	481	140	225	58	56

*Nombre d'items: 3

TABLEAU 175

RESULTATS AUX ITEMS DE PHYSIQUE:
APPLICATION
POPULATION 2

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Physique: application*								
Garçons	$\bar{x}$	3,3	3,4	2,7	2,5	2,9	2,5	3,6
	s	1,4	1,4	1,3	1,1	1,4	1,6	1,5
	$\bar{x}$(%)	55	56	45	41	49	42	59
	SV	1046	836	205	75	80	28	18
Filles	$\bar{x}$	2,7	2,7	2,4	2,3	2,4	2,6	3,0
	s	1,3	1,3	1,2	1,1	1,2	1,3	1,2
	$\bar{x}$(%)	44	45	39	38	39	43	50
	SV	1183	930	252	62	136	30	38
	t	11,28	10,54	3,01	0,99	3,14	-0,26	1,44
	dl	2227	1764	465	135	214	56	54
	p	0,000	0,000	0,003	0,323	0,002	0,794	0,156
Tous	$\bar{x}$	3,0	3,0	2,5	2,4	2,6	2,6	3,2
	s	1,4	1,4	1,2	1,1	1,3	1,4	1,3
	$\bar{x}$(%)	49	50	42	40	42	43	53
	DM(%)	2	2	4	3	4	3	5
	SV	2350	1867	481	140	225	58	56

*Nombre d'items: 6

TABLEAU 176

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX ITEMS DE SCIENCES DE LA TERRE
REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
QUESTIONNAIRE 2H
POPULATION 2

Sciences de la terre 6 items		Connaissance 2 items	Compréhension aucun item	Application 4 items
Garçons				
Québec				
	$\bar{X}$	1,2		3,1
	s	0,7		0,9
	SV	923		923
Hors-Québec				
	$\bar{X}$	1,2		2,6
	s	0,8		1,0
	SV	123		123
	t	-0,25		5,76
	dl	1044		1044
	p	0,801		0,000
Filles				
Québec				
	$\bar{X}$	1,0		3,0
	s	0,7		0,9
	SV	1026		1026
Hors-Québec				
	$\bar{X}$	0,9		2,6
	s	0,7		1,0
	SV	157		157
	t	0,82		4,80
	dl	1181		1181
	p	0,414		0,000

TABLEAU 176 (SUITE)

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX ITEMS DE SCIENCES DE LA TERRE
REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
QUESTIONNAIRE 2H
POPULATION 2

Sciences de la terre 6 items		Connaissance 2 items	Compréhension aucun item	Application 4 items
Tous				
Québec				
	$\bar{X}$	1,1		3,0
	s	0,7		0,9
	SV	2060		2060
Hors-Québec				
	$\bar{X}$	1,1		2,6
	s	0,8		1,0
	SV	290		290
	t	0,37		7,41
	dl	2348		2348
	p	0,709		0,000

TABLEAU 177

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX ITEMS DE BIOLOGIE
REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
QUESTIONNAIRE 2M
POPULATION 2

Biologie 10 items		Connaissance 2 items	Compréhension 2 items	Application . 6 items
Garçons				
Québec				
	$\bar{X}$	1,1	1,6	4,1
	s	0,7	0,6	1,3
	SV	923	923	923
Hors-Québec				
	$\bar{X}$	0,7	1,4	3,6
	s	0,6	0,7	1,3
	SV	123	123	123
	t	5,16	2,99	4,22
	dl	1044	1044	1044
	p	0,000	0,003	0,000
Filles				
Québec				
	$\bar{X}$	1,1	1,6	3,7
	s	0,7	0,6	1,2
	SV	1026	1026	1026
Hors-Québec				
	$\bar{X}$	0,8	1,3	3,0
	s	0,7	0,7	1,3
	SV	157	157	157
	t	4,85	4,35	5,82
	dl	1181	1181	1181
	p	0,000	0,000	0,000

TABLEAU 177 (SUITE)

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX ITEMS DE BIOLOGIE
REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
QUESTIONNAIRE 2H
POPULATION 2

Biologie 10 items		Connaissance 2 items	Compréhension 2 items	Application 6 items
Tous				
Québec				
	$\bar{x}$	1,1	1,6	3,9
	s	0,7	0,6	1,3
	SV	2060	2060	2060
Hors-Québec				
	$\bar{x}$	0,8	1,4	3,3
	s	0,7	0,7	1,3
	SV	290	290	290
	t	7,20	5,24	7,74
	dl	2348	2348	2348
	p	0,000	0,000	0,000

TABLEAU 178

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX ITEMS DE CHIMIE
REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
QUESTIONNAIRE 2M
POPULATION 2

Chimie 4 items.		Connaissance 2 items	Compréhension 2 items	Application aucun item
Garçons				
Québec				
	$\bar{X}$	1,1	0,8	
	s	0,6	0,7	
	SV	923	923	
Hors-Québec				
	$\bar{X}$	1,0	0,7	
	s	0,7	0,7	
	SV	123	123	
	t	1,90	1,88	
	dl	1044	1044	
	p	0,058	0,061	
Filles				
Québec				
	$\bar{X}$	1,0	0,7	
	s	0,6	0,7	
	SV	1026	1026	
Hors-Québec				
	$\bar{X}$	1,0	0,7	
	s	0,7	0,7	
	SV	157	157	
	t	0,72	0,20	
	dl	1181	1181	
	p	0,473	0,843	

TABLEAU 178 (SUITE)

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX ITEMS DE CHIMIE
REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
QUESTIONNAIRE 2M
POPULATION 2

Chimie 4 items		Connaissance 2 items	Compréhension 2 items	Application aucun item
Tous				
Québec				
	$\bar{X}$	1,1	0,8	
	s	0,6	0,7	
	SV	2060	2060	
Hors-Québec				
	$\bar{X}$	1,0	0,7	
	s	0,7	0,7	
	SV	290	290	
	t	2,07	1,61	
	dl	2348	2348	
	p	0,039	0,107	

TABLEAU 179

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX ITEMS DE PHYSIQUE
REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
QUESTIONNAIRE 2M
POPULATION 2

Physique 10 items		Connaissance 1 item	Compréhension 3 items	Application 6 items
Garçons				
Québec				
	$\bar{X}$	0,8	2,2	3,4
	s	0,4	0,6	1,4
	SV	923	923	923
Hors-Québec				
	$\bar{X}$	0,8	2,0	2,7
	s	0,4	0,6	1,3
	SV	123	123	123
	t	0,61	3,75	5,14
	dl	1044	1044	1044
	p	0,539	0,000	0,000
Filles				
Québec				
	$\bar{X}$	0,8	2,0	2,7
	s	0,4	0,7	1,3
	SV	1026	1026	1026
Hors-Québec				
	$\bar{X}$	0,6	1,8	2,4
	s	0,5	0,7	1,2
	SV	157	157	157
	t	3,27	3,38	3,11
	dl	1181	1181	1181
	p	0,001	0,001	0,002

TABLEAU 179 (SUITE)

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX ITEMS DE PHYSIQUE
REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
QUESTIONNAIRE 2M
POPULATION 2

Physique 10 items		Connaissance 1 item	Compréhension 3 items	Application 6 items
Tous				
Québec	$\bar{X}$	0,8	2,1	3,0
	s	0,4	0,7	1,4
	SV	2060	2060	2060
Hors-Québec	$\bar{X}$	0,7	1,9	2,5
	s	0,5	0,7	1,2
	SV	290	290	290
	t	2,99	5,31	6,15
	dl	2348	2348	2348
	p	0,003	0,000	0,000

CHAPITRE 17*

LES PROGRES DE LA 5e ANNEE PRIMAIRE A LA III^{e} SECONDAIRE/9^{e} ANNEE

Introduction

Quinze items étaient communs au questionnaire 1M (24 items) administré à tous les sujets de Population 1 --5^{e} année-- et au questionnaire 2M (30 items) administré à tous les sujets de Population 2 --III^{e} Secondaire/9^{e} année--. Plus de 2000 élèves de chacun de ces 2 niveaux scolaires ont répondu à ces 15 items.

La comparaison des résultats à ces 15 items obtenus en 5^{e} année primaire et en III^{e} Secondaire/9^{e} année permet d'observer jusqu'à quel point, à la mi-secondaire, les élèves performent mieux qu'en fin de primaire et, en un sens, d'évaluer le "progrès" fait par les élèves en quatre ans. En un sens seulement, parce que ce ne sont évidemment pas les mêmes élèves dont le rendement a été mesuré à quatre années d'intervalle.

Avant d'examiner le "progrès", nous signalerons pour chaque niveau, pour les 15 items en question, les différences garçons/filles et les différences Québec/Hors-Québec. Après l'examen du "progrès", nous comparerons les gains du Canada français, du Québec et du Hors-Québec aux gains obtenus dans 15 autres pays.

Garçons et filles

Si, aux 15 items communs aux questionnaires 1M et 2M, les garçons de Population 1 ne performent mieux que les filles qu'au Québec et au Canada français, c'est partout au pays, sauf au Manitoba et dans l'Ouest, que les garçons de Population 2 performent mieux que les filles (voir Tableau 180). Il semble bien que l'écart entre les garçons et les filles se creuse ou se généralise au fur et à mesure que l'on progresse de la 5^{e} année primaire à la III^{e} Secondaire/9^{e} année.

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 17 se trouvent aux pages 322 à 328.

Québec et Hors-Québec

Que ce soit en Population 1 ou en Population 2, les élèves du Québec (tous, garçons, filles) réussissent mieux que les élèves Hors-Québec (tous, garçons, filles) aux items communs aux questionnaires 1M et 2M: voir Tableau 181.

Le progrès de la 5e année à la IIIe Secondaire/9e année

Tant chez les garçons et chez les filles que chez tous les élèves, il y a progrès statistiquement significatif de la 5e année primaire à la IIIe Secondaire/9e année. Le contraire aurait été étonnant et... déprimant.

Dans toutes les provinces ou régions sauf au Nouveau-Brunswick où il n'est que de 1,9, le nombre de réponses correctes aux 15 items est, en IIIe Secondaire/9e année, supérieur, en moyenne, de 2,4 à 2,7 à celui enregistré en 5e année primaire. En pourcentage, le gain des élèves de mi-secondaire va de 16,0% au Manitoba à 17,3% dans l'Ouest, celui du Nouveau-Brunswick n'étant que de 12,7%, nettement inférieur à celui du Canada français (16,7%) et du Hors-Québec (16,0%).

Ces gains, quoique statistiquement significatifs, sont relativement modestes. Ils se situent parmi les moins marqués de ceux que l'on observe dans 15 autres pays, comme on le verra dans la section suivante.

Le Canada français, le Québec, le Hors-Québec et 15 autres pays[1]

Les premières données internationales rendues publiques au printemps 1988 ne nous permettent de comparer que les pourcentages de gain observés[2].

Il faut dire que meilleure a été la performance des élèves de Population 1, plus petit était le gain possible en Population 2, et inversement.

---

[1]Les données concernant les 15 autres pays proviennent de: IEA, Science achievement in seventeen countries. A preliminary report. Oxford: Pergamon Press, 1988.

[2]Pour une raison qu'ils ne donnent pas, les auteurs du rapport préliminaire de l'IEA ne considèrent que 13 des 15 items communs aux questionnaires 1M et 2M, sans préciser quels deux items ils ont omis de prendre en considération.

Ainsi, Singapour, Hong Kong et l'Angleterre se classaient, en termes de succès au questionnaire 1M, respectivement au 14e, 13e et 12e rang des 15 pays pour lesquels l'IEA a publié des résultats de Population 1 au printemps 1988. Ces trois pays occupent trois des quatre premiers rangs en ce qui concerne les gains (voir Tableaux 183 et 184).

Inversement, le Japon, la Corée du Sud et la Finlande, qui viennent en tête pour les résultats au questionnaire 1M, sont parmi les 5 derniers pays en ce qui concerne le gain.

Somme toute, quoique relativement modestes, les gains du Canada français et du Québec se comparent aux gains des 3 ou 4 pays qui ont obtenu les meilleurs résultats au questionnaire 1M (Japon, Corée du Sud, Finlande, Suède): le phénomène du plafonnement des gains est analogue, au Canada français et au Québec, à celui qu'on observe dans ces quatre pays.

Toutefois (et les gains plus que modestes du Nouveau-Brunswick en sont responsables), le gain du Hors-Québec aurait pu être de l'ordre des gains de l'Australie, des Etats-Unis ou de la Norvège: ce qui n'est pas le cas. Le "progrès" Hors-Québec est, toutes proportions gardées, moins marqué qu'au Québec.

Le progrès de la 5e année primaire à la IIIe Secondaire/9e année: résumé

La tendance des garçons à performer mieux que les filles s'accentue ou se généralise de la 5e année primaire à la IIIe Secondaire/9e année lorsqu'on isole les résultats aux 15 items communs aux questionnaires 1M et 2M.

Les élèves du Québec réussissent mieux que les élèves Hors-Québec à ces 15 items, tant en 5e année qu'en IIIe Secondaire/9e année.

A l'exception du Nouveau-Brunswick où ce nombre n'est que de 1,9, les élèves des provinces, des régions et du pays ont, en IIIe Secondaire/9e année, à peu près 2,5 réponses correctes de plus (sur 15) que les élèves de 5e année primaire.

Quoique modestes, les gains des élèves du Canada français et du Québec se comparent bien aux gains correspondants enregistrés au Japon, en Corée du Sud, en Finlande et en Suède. Toutefois, les gains Hors-Québec (influencés par les résultats du Nouveau-Brunswick) ne sont pas aussi élevés qu'on aurait pu espérer.

TABLEAU 160

COMPARAISON DES RESULTATS DES GARCONS ET DES FILLES AUX 15 ITEMS COMMUNS AUX QUESTIONNAIRES 1M ET 2M

			CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Population 1									
1M (15 items)	G	$\bar{X}$	8,9	9,1	8,0	8,0	8,0	8,5	9,2
		s	2,9	2,8	3,1	3,2	3,1	3,0	2,8
		SV	1365	1080	273	78	118	33	16
	F	$\bar{X}$	8,3	8,4	7,5	7,5	7,3	7,8	9,4
		s	2,8	2,8	3,0	2,8	3,2	2,9	2,5
		SV	1298	1001	305	86	138	27	25
		t	5,79	5,16	2,08	0,95	1,70	0,89	-0,21
		dl	2661	2079	576	162	254	58	39
		p	0,000	0,000	0,038	0,344	0,090	0,378	0,838
Population 2									
2M (15 items)	G	$\bar{X}$	11,5	11,7	10,6	10,3	11,2	10,5	11,7
		s	2,1	2,1	2,4	2,2	2,4	2,9	1,7
		SV	1046	836	205	75	80	28	18
	F	$\bar{X}$	10,7	10,8	9,7	8,9	9,9	10,7	11,7
		s	2,3	2,2	2,8	3,1	2,6	2,8	2,0
		SV	1183	930	262	62	136	30	38
		t	8,90	7,79	4,32	3,05	3,54	-0,26	-0,03
		dl	2227	1764	465	135	214	56	54
		p	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,793	0,979

TABLEAU 181

RESULTATS DES ELEVES HORS-QUEBEC ET DU QUEBEC AUX 15 ITEMS COMMUNS AU QUESTIONNAIRE 1M (POPULATION 1) ET AU QUESTIONNAIRE 2M (POPULATION 2)

	1M(Pop.1) QC	1M(Pop.1) HQ	2M(Pop.2) QC	2M(Pop.2) HQ
Garçons				
$\bar{X}$	9,1	8,0	11,6	10,8
s	2,8	3,1	2,1	2,4
SV	1190	175	923	123
t	4,44		4,24	
dl	1363		1044	
p	0,000		0,000	
Filles				
$\bar{X}$	8,4	7,5	10,8	9,7
s	2,8	3,0	2,2	2,8
SV	1103	195	1026	157
t	4,24		5,82	
dl	1296		1181	
p	0,000		0,000	
Tous				
$\bar{X}$	8,7	7,7	11,2	10,1
s	2,8	3,1	2,2	2,7
SV	2352	385	2060	290
t	6,33		7,65	
dl	2736		2348	
p	0,000		0,000	

TABLEAU 182

RESULTATS DES ELEVES DE 5e ANNEE PRIMAIRE
ET DE IIIe SECONDAIRE/9e ANNEE
AUX 15 ITEMS COMMUNS
AU QUESTIONNAIRE 1M (POPULATION 1) ET
AU QUESTIONNAIRE 2M (POPULATION 2)

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons								
1M (Pop. 1)	$\bar{x}$	8,9	9,1	8,0	8,0	8,0	8,5	9,2
	s	2,9	2,8	3,1	3,2	3,1	3,0	2,8
	DM(%)	1	1	0	0	0	0	0
	SV	1365	1080	272	79	118	33	16
2M (Pop. 2)	$\bar{x}$	11,5	11,6	10,8	10,3	11,2	10,5	11,7
	s	2,1	2,1	2,4	2,2	2,4	2,9	1,7
	DM(%)	3	2	5	2	7	3	10
	SV	1046	836	205	75	80	28	18
	t	-24,57	-22,18	-10,47	-5,13	-7,80	-2,74	-3,22
	dl	2409	1915	475	152	197	59	32
	p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,003

TABLEAU 182 (suite)

RESULTATS DES ELEVES DE 5e ANNEE PRIMAIRE
ET DE IIIE SECONDAIRE/9e ANNEE
AUX 15 ITEMS COMMUNS
AU QUESTIONNAIRE 1M (POPULATION 1) ET
AU QUESTIONNAIRE 2M (POPULATION 2)

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Filles								
1M (Pop. 1)	$\bar{X}$	8,3	8,4	7,5	7,5	7,3	7,8	9,4
	s	2,8	2,8	3,0	2,8	3,2	2,9	2,5
	DM(%)	1	1	0	0	0	0	0
	SV	1298	1001	305	86	137	27	25
2M (Pop. 2)	$\bar{X}$	10,7	10,8	9,7	8,9	9,9	10,7	11,7
	s	2,3	2,2	2,8	3,1	2,6	2,8	2,0
	DM(%)	1	1	1	2	1	3	3
	SV	1183	930	262	62	136	30	38
	t	-23,14	-21,23	-9,03	-2,81	-7,48	-3,95	-4,21
	dl	2479	1929	565	145	271	55	61
	p	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000

TABLEAU 182 (suite)

RESULTATS DES ELEVES DE 5e ANNEE PRIMAIRE
ET DE IIIE SECONDAIRE/9e ANNEE
AUX 15 ITEMS COMMUNS
AU QUESTIONNAIRE 1M (POPULATION 1) ET
AU QUESTIONNAIRE 2M (POPULATION 2)

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous								
1M (Pop. 1)	$\bar{x}$	8,6	8,7	7,7	7,7	7,6	8,2	9,1
	s	2,9	2,8	3,1	3,0	3,2	2,9	2,6
	DM(%)	1	1	0	0	0	0	0
	SV	2738	2134	605	175	263	60	48
2M (Pop. 2)	$\bar{x}$	11,1	11,2	10,1	9,6	10,3	10,6	11,7
	s	2,3	2,2	2,7	2,7	2,6	2,8	1,9
	DM(%)	2	2	4	3	4	3	5
	SV	2350	1867	481	140	225	58	56
	t	-33,93	-30,90	-13,57	-6,02	-10,21	-4,69	-5,94
	dl	5086	3999	1084	313	486	116	102
	p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

TABLEAU 183

POURCENTAGES DE GAIN OBSERVES DE
LA 5e ANNEE PRIMAIRE A LA IIIe SECONDAIRE/9e ANNEE
AU CANADA FRANCAIS, AU QUEBEC ET HORS-QUEBEC (15 ITEMS)
ET DANS 15 AUTRES PAYS (13 ITEMS)

Pays	Pourcentage de gain
Hong Kong	26,2
Australie	25,4
Singapour	25,4
Angleterre	24,6
Hongrie	23,8
Pologne	23,8
Norvège	23,1
Canada anglais	21,5
Suède	16,9
Etats-Unis	16,9
CANADA FRANCAIS	16,7
QUEBEC	16,7
Finlande	16,2
Japon	16,2
HORS-QUEBEC	16,0
Italie	15,4
Corée du Sud	12,3
Philippines	11,5

TABLEAU 184

RESULTATS AU QUESTIONNAIRE PRINCIPAL 1M (24 ITEMS)
CANADA FRANCAIS, QUEBEC, HORS-QUEBEC ET 15 AUTRES PAYS
POPULATION 1

Pays	
Japon	15,4
Corée du Sud	15,4
Finlande	15,3
QUEBEC	14,7
Suède	14,7
CANADA FRANCAIS	14,5
Hongrie	14,4
Canada anglais	13,7
Italie	13,4
Etats-Unis	13,2
HORS-QUEBEC	13,1
Australie	12,9
Norvège	12,7
Pologne	11,9
Angleterre	11,7
Hong Kong	11,2
Singapour	11,2
Philippines	9,2

CHAPITRE 18*

RESULTATS NATIONAUX ET INTERNATIONAUX: LE RENDEMENT DES ELEVES DU CANADA FRANCAIS COMPARE A CELUI DES ELEVES DES AUTRES PAYS: UN PREMIER APERCU POPULATION 2

Introduction

Il est du ressort de l'IEA de procéder aux comparaisons internationales. Dans un rapport préliminaire publié au printemps 1988[1], l'IEA a rendu publics les résultats obtenus par les élèves de 17 pays au questionnaire 2M, le principal des 5 questionnaires de sciences administrés en Population 2.

C'est à ces seuls résultats que nous comparons ceux du Canada français, puisque nous ne disposons pas de suffisamment de données internationales, au moment de la rédaction du présent rapport, pour procéder à la comparaison des résultats aux questionnaires 2A, 2B, 2C, 2D et du score total.

Remarque préalable

Dans son rapport préliminaire (op.cit., pp. 31-32), l'IEA indique que la moyenne de réponses correctes pour les 17 pays pris en compte est, au questionnaire 2M, de 17,6. Lorsque les deux pays dits sous-développés sont retranchés, la moyenne passe à 18,1. Et c'est à cette dernière moyenne que l'IEA invite les pays "développés" à comparer leurs moyennes.

Résultats Hors-Québec et résultats internationaux

Les élèves Hors-Québec obtiennent, pour le questionnaire principal 2M, un taux de réussite supérieur à uniquement celui des élèves des Philippines: voir Tableau 185. Les résultats Hors-Québec (15,7) sont influencés par ceux du Nouveau-Brunswick (14,7), mais l'Ontario (16,2) ne devance aussi que les Philippines, le Manitoba (16,6) se situant entre les Etats-Unis et la Thaïlande, tandis que l'Ouest (19,0) vient en tête de liste, après la

---

*Le tableau auquel réfère le chapitre 18 se trouve à la page 332.

[1]Voir supra, la première note infrapaginale du Chapitre 17, p. 320.

Hongrie, le Japon et les Pays-Bas (voir Tableau 185 et, supra, Tableau 147 en page 254).

Dans leur ensemble, les résultats Hors-Québec viennent loin derrière ceux du Canada anglais et s'apparentent à ceux qu'on peut attendre dans les pays sous-développés.

Résultats du Québec et résultats internationaux

Alors qu'en Population 1 les élèves du Québec se situaient nettement au-dessus de la moyenne internationale, ils obtiennent, en Population 2, à toutes fins pratiques, un résultat égal au résultat moyen de 15 autres pays (18,3 vs 18,1): voir Tableau 185.

Certes, les résultats du Québec sont en "bonne compagnie", dans un peloton de pays qui comprend le Canada anglais, la Finlande, la Suède, la Corée du Sud, la Pologne, la Norvège et l'Australie[2].

Mais on doit noter que la distance qui, en Population 1, séparait, à son avantage, le Québec de l'Angleterre (13%), de la Pologne (12%), de la Norvège (8%) et de l'Australie (7,5%) s'est considérablement rétrécie en Population 2 (5%, 1%, 1% et 2% respectivement). De plus, en Population 2, le Québec cède le pas au Canada anglais (+4% en Population 1, -1% en Population 2) et accentue son recul par rapport au Japon (-3% en Population 1 et -6% en Population 2).

Résultats du Canada français et résultats internationaux

Les élèves du Canada français, au questionnaire 2H, ont un taux de réussite très légèrement inférieur à la moyenne de 15 pays développés (18,0 vs 18,1): voir Tableau 185. Compte tenu de l'importance du Québec dans l'échantillon national, ce qui vient d'être dit du Québec s'applique aussi, très substantiellement, au Canada français.

---

[2]Entre les résultats du Canada anglais et ceux de l'Australie, il n'y a qu'une différence de 3%, soit 0,8 réponse correcte sur 30.

Résultats nationaux et résultats internationaux: résumé

Nous avons comparé le résultat des élèves du Canada français, du Québec et Hors-Québec au questionnaire principal 2M (30 items) aux résultats obtenus à ce même questionnaire par les élèves de 17 autres pays.

Ces comparaisons nous amènent à constater que les élèves du Canada français et du Québec on un taux de réussite égal, à toutes fins pratiques, au taux de réussite moyen des élèves des 15 pays considérés, parmi les 17, comme "développés". L'avance qu'avait le Québec en Population 1 sur l'Australie, la Norvège et la Pologne n'existe pratiquement plus en Population 2, tandis que celle qu'il avait sur le Canada anglais est totalement annulée.

Les résultats des élèves Hors-Québec se comparent nettement moins avantageusement aux résultats internationaux: supérieurs à seulement ceux des Philippines, ils sont de l'ordre de ceux qu'on peut attendre dans les pays sous-développés.

TABLEAU 185

RESULTATS AU QUESTIONNAIRE PRINCIPAL 2M (30 ITEMS)
CANADA FRANCAIS, QUEBEC, HORS-QUEBEC ET 17 AUTRES PAYS
POPULATION 2

Pays	
Hongrie	21,7
Japon	20,2
Pays-Bas	19,8
Canada anglais	18,6
Finlande	18,5
Suède	18,4
QUEBEC	18,3
Corée du Sud	18,1
Pologne	18,1
CANADA FRANCAIS	18,0
Norvège	17,9
Australie	17,8
Angleterre	16,7
Italie	16,7
Etats-Unis	16,5
Singapour	16,5
Thaïlande	16,5
Hong Kong	16,4
HORS-QUEBEC	15,7
Philippines	11,5
$\bar{X}$ 17 pays (sans CF, QC, HQ)	17,6
$\bar{X}$ 15 pays (sans CF, QC, HQ, Thaïlande et Philippines)	18,1

VUE D'ENSEMBLE ET CONCLUSION

Dans le cadre de la deuxième étude internationale sur l'enseignement des sciences menée sous l'égide de l'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA), 2405 élèves de 11^{e} Secondaire/9^{e} année et 225 enseignant(e)s de 101 écoles réparties dans 7 provinces canadiennes ont participé à l'étude sur "L'enseignement des sciences au Canada français".

Les écoles

En très grande majorité, les écoles que fréquentaient les élèves de 11^{e} Secondaire/9^{e} année participant à l'étude sont des écoles publiques. Ces écoles se situent, en proportions à peu près semblables, en milieu rural, en milieu urbain métropolitain et en milieu urbain non métropolitain. Elles comptent, en moyenne, 1049 élèves au Québec et 484 élèves Hors-Québec, le ratio Maître/Elèves y étant de 1/14,6 au Québec et de 1/15,4 Hors-Québec.

Dans ces écoles, au Québec, 10% des enseignant(e)s sont des professeur(e)s de sciences, ce pourcentage étant de 14% Hors-Québec. Une majorité des enseignants, dans ces écoles secondaires, sont de sexe masculin, tant en sciences que dans toutes les matieres, la prépondérance des hommes étant statistiquement très significative au Québec.

En termes de moyenne d'heures par semaine, l'enseignement des sciences s'accroît, de façon générale, du début à la fin du cours secondaire, quoique l'on note une absence presque totale d'enseignement des sciences en 11^{e} Secondaire au Québec et une forte diminution du nombre d'heures d'enseignement des sciences quand on passe de la 11^{e} à la 12^{e} année au Nouveau-Brunswick et en Ontario.

Ce sont les "sciences générales ou intégrées" qui, dans l'ensemble du Secondaire, sont le plus enseignées dans toutes les provinces sauf au Québec, où c'est la Physique qui est la discipline privilégiée.

Les écoles secondaires qui ont participé à l'étude possèdent, en moyenne, au Québec 5,4 et Hors-Québec 3,4 laboratoires ou locaux spécialisés pour l'enseignement des sciences, ces locaux ayant un taux d'utilisation de 70% au Québec et 65% Hors-Québec.

Seules les écoles du Québec ont un nombre moyen "visible"

d'assistant(e)s de laboratoire ou d'appariteur(e)s, soit un/une pour 5 professeur(e)s de sciences, la province la plus voisine du Québec à ce titre, l'Ontario, ayant un ratio de un/une pour 50!

Les écoles n'ont à toutes fins pratiques pas de responsabilité en ce qui concerne le type, l'ampleur et le contenu des programmes de sciences, les décisions en ces matières relevant soit des ministères de l'éducation, soit des conseils scolaires. Par contre, les écoles sont largement responsables du choix des manuels scolaires et de l'équipement pour l'enseignement des sciences.

Dans deux écoles sur cinq au Québec et dans une sur cinq Hors-Québec, il existe un comité parents-enseignant(e)s responsable de la planification ou de l'exécution d'activités reliées aux sciences.

Les enseignantes et enseignants

Les professeur(e)s de sciences de III^{e} Secondaire/9^{e} année qui ont participé à l'étude sont en grande majorité des hommes: 64% au Québec et 69% Hors-Québec. En moyenne, elles et ils ont 40 ans d'âge, comptent 16 années d'expérience et ont poursuivi durant près de 5 ans leurs études post-secondaires. Au Québec, ces professeurs ont acquis un peu plus de 40 crédits post-secondaires en sciences; ce nombre de crédits baisse à 30 en Ontario et dans l'Ouest, à 6 au Nouveau-Brunswick et à 2,5 au Manitoba.

Il faut noter le fait que plus de 25% des professeur(e)s de sciences, tant au Québec que Hors-Québec, disent avoir des tâches d'enseignement en dehors du domaine de leur formation professionnelle initiale.

La tâche hebdomadaire de travail de ces enseignantes et enseignants, à l'école, est de 30 heures au Québec et de 34 heures Hors-Québec. De ces heures, 16 au Québec et 18 Hors-Québec sont consacrées, en moyenne, à l'enseignement des sciences.

C'est le développement, chez l'élève, de l'aptitude à penser de façon scientifique qui guide principalement les enseignantes et les enseignants dans le choix qu'elles/ils font des contenus quotidiens de leur enseignement des sciences, les manuels scolaires et les examens externes exerçant relativement peu d'influence sur ces choix.

Moins de la moitié (47%) des enseignantes et enseignants disent

ne ressentir aucune contrainte curriculaire et se sentir libres d'adapter les programmes de sciences à leur style personnel d'enseignement et aux besoins de leurs élèves.

Les procédés pédagogiques le plus souvent utilisés par les professeur(e)s de sciences sont les travaux communs à tous les élèves faits à l'aide d'un manuel ou d'un autre imprimé et le procédé question-réponse, tandis que le recours aux programmes individualisés est à peu près inexistant et que les travaux sur le terrain --sorties et excursions-- sont rares.

Les calculatrices ne sont pas d'usage très courant durant les cours de sciences en III^{e} Secondaire/9^{e} année et le recours à l'ordinateur, durant ces cours, est à peu près inexistant, même quand les enseignants et les enseignantes y ont accès à cette fin.

Du temps accordé à l'enseignement des sciences, 20% au Québec, 35% dans l'Ouest, 48% en Ontario, mais moins de 15% au Manitoba et au Nouveau-Brunswick sont consacrés aux travaux pratiques.

Il n'y a que 32% des enseignant(e)s qui jugent adéquats l'équipement et les installations de laboratoire, dans leurs écoles, tandis que 56% ont le sentiment que les insuffisances de ces installations et de cet équipement entravent soit très sérieusement, soit légèrement leur enseignement des sciences.

Les enseignantes et enseignants Hors-Québec ont jugé la langue des questionnaires de sciences administrés à leurs élèves moins facile à comprendre que ne l'ont jugée les enseignantes et enseignants du Québec.

Les élèves

Les élèves de III^{e} Secondaire/9^{e} année qui ont participé à l'étude constituent un échantillon aléatoire, stratifié et proportionnel que l'on a toutes les raisons de juger représentatif des élèves de III^{e} Secondaire/9^{e} année du Canada français.

Presque tous (90%) nés au Canada, les élèves ont, en moyenne, 15,21 ans d'âge et viennent de familles qui comptent, en moyenne, 2,9 enfants.

Officiellement francophones, ces élèves n'utilisent pas tous également la langue française dans leurs communications orales avec les membres de leur famille immédiate. En effet, si 87% des

élèves du Québec parlent français à la maison, ce pourcentage baisse à 84% au Nouveau-Brunswick, à 68% en Ontario, à 57% au Manitoba et à 25% dans l'Ouest. Ainsi, la francophonie canadienne semble se subdiviser en trois parties, quand on considère la langue qu'utilisent les adolescent(e)s de III^{e} Secondaire/9^{e} année à la maison: le Québec et le Nouveau-Brunswick; l'Ontario et le Manitoba; l'Ouest.

La majorité des élèves (65% au Québec, 95% Hors-Québec) ne suivent qu'un cours de sciences en III^{e} Secondaire/9^{e} année. Il n'y a qu'au Québec que des élèves suivent plus d'un cours de sciences à ce niveau scolaire, 27% étant inscrit(e)s à 2 cours.

Les adolescents et adolescentes disent ne pas consacrer plus de 5 heures par semaine à leurs devoirs et travaux dans toutes les matières. Deux de ces heures vont en moyenne, aux devoirs et travaux en sciences quoique 14% des élèves affirment n'avoir jamais de devoirs ou travaux en sciences. N'est-on pas en droit de se demander si l'école secondaire canadienne prend les mesures nécessaires pour que l'occupation d'étudiant/étudiante en soit une à temps complet?

Plus de 90% des élèves, partout au pays, envisagent demeurer à l'école secondaire jusqu'à la fin de l'année terminale de ce cycle, tandis que 87% d'entre eux/elles au Québec et 83% Hors-Québec prévoient faire des études post-secondaires. Une majorité des élèves du Québec (53%) et une minorité Hors-Québec (42%) pensent suivre des cours de sciences durant leurs études post-secondaires.

Les élèves de III^{e} Secondaire/9^{e} année n'ont pas un très haut degré d'estime pour l'école. En fait, les garçons, en moyenne, expriment un léger manque d'estime pour l'école, se distinguant ainsi des filles qui disent avoir pour elle un peu d'estime. Dans ce contexte, il faut noter que filles et garçons affirment aimer les sciences légèrement plus que la plupart des autres matières. Garçons et filles pensent que la Science est bénéfique pour la société. En contrepartie, les filles jugent, modérément, que la Science n'est pas nuisible à la société, tandis que les garçons jugent, modérément aussi, qu'elle l'est. Filles et garçons expriment un jugement positif modéré à l'égard des carrières scientifiques et ne jugent ni particulièrement facile, ni particulièrement difficile l'étude des sciences. Ils/elles lancent un message difficile à déchiffrer: "presque tous les élèves pourraient réussir en sciences si elles étaient bien enseignées". En somme, on peut dire qu'en général et en moyenne, les élèves de III^{e} Secondaire/9^{e} année ont, à l'égard de la

Science et des sciences enseignées à l'école, des attitudes et opinions modérément positives.

Les élèves de III^e Secondaire/9^e année n'utilisent que très rarement, pour apprendre les sciences, des ressources didactiques écrites dans une langue autre que le français.

Quatre-vingt-dix pour cent ou plus des élèves, dans toutes les provinces, indiquent qu'il y a des ordinateurs à leur école, mais plus de 80%, dans l'ensemble du pays, affirment ne jamais s'en servir.

Sauf au Nouveau-Brunswick où les occasions se font significativement plus rares, les élèves disent faire "assez souvent" des travaux pratiques en sciences. Elles/ils affirment aussi n'avoir que rarement l'occasion de prendre des initiatives dans l'apprentissage des sciences (apprentissage auto-géré), leurs professeur(e)s prenant habituellement la responsabilité des choix pédagogiques.

L'occasion d'apprendre

Qu'on l'exprime en pourcentage d'élèves ou en temps d'enseignement, l'occasion qu'ont eue les élèves d'apprendre les concepts et de maîtriser les habiletés sur lesquels portent ou auxquels font appel les items des questionnaires de sciences manifeste les mêmes caractéristiques et les mêmes tendances.

On observe que, d'un item à un autre, l'occasion d'apprendre varie considérablement. Qui plus est, à l'intérieur de chaque province, l'occasion d'apprendre, pour la presque totalité des items pris un à un, varie de façon importante d'une école à l'autre. C'est dire que dans la mesure où l'occasion d'apprendre les contenus et de maîtriser les habiletés nécessaires pour répondre correctement aux items des questionnaires est reliée au rendement des élèves, l'on devrait observer des taux de réussite fort divers aux items des questionnaires et, pour chaque item, des taux de réussite fort différents d'une école à une autre. Des analyses ultérieures permettront de vérifier ces hypothèses.

Nonobstant les variations que l'on vient de signaler, ce sont, au Canada français dans son ensemble, les items de Biologie et de Sciences de la terre qui ont été l'objet des plus nombreuses ou des plus longues occasions d'apprendre et les items de Chimie l'objet des moins nombreuses ou des moins longues.

De même, ce sont pour les contenus des items de niveaux cognitifs supérieurs: compréhension et application, que les élèves ont eu le plus d'occasions d'apprendre et pour les contenus des items de niveau connaissance le moins d'occasions.

Le rendement des élèves en sciences

Canada français et autres pays

En regard des résultats de 15 autres pays dits "développés", d'aucuns pourraient qualifier le rendement des élèves du Québec d'acceptable, égal qu'il est, à toutes fins pratiques, au rendement moyen des élèves de ces pays. Il faut toutefois noter que la distance qui, en Population 1, séparait, à son avantage, le Québec de l'Angleterre, de la Pologne, de la Norvège et de l'Australie se rétrécit considérablement en Population 2. A noter aussi qu'en Population 2, le Québec cède le pas au Canada anglais et accentue son recul par rapport au Japon.

Les élèves de Population 2, Hors-Québec, font pauvre figure. Leurs résultats sont inférieurs à ceux des élèves de 15 pays "développés", inférieurs aussi à ceux des élèves de la Thaïlande --un pays sous-développé-- et supérieurs seulement à ceux des Philippines.

Québec et Hors-Québec

Le rendement des élèves du Québec est systématiquement et significativement supérieur à celui des élèves Hors-Québec et ce, qu'on le considère soit par questionnaire (2M, 2A, 2B, 2C, 2D), soit par discipline (Sciences de la terre, Biologie, Physique --seule la Chimie faisant exception), soit par niveau cognitif (connaissance, compréhension, application).

Québec et les autres provinces

Lorsque les résultats des élèves du Québec sont comparés aux résultats des élèves de chacune des autres provinces et non plus à ceux de l'ensemble de ces provinces, des différences significatives apparaissent entre, d'une part, le Québec et, d'autre part, le Nouveau-Brunswick et l'Ontario. Ces différences sont toujours à l'avantage du Québec. C'est le cas, en particulier, des résultats en Biologie et en Physique dans la comparaison Québec/Ontario et des Sciences de la terre, de la Biologie et de la Physique dans la comparaison Québec/Nouveau-Brunswick. C'est aussi le cas pour les items de niveaux cognitifs "compréhension"

et "application" dans les comparaisons Québec/Ontario et pour les niveaux cognitifs "connaissance", "compréhension" et "application" dans les comparaisons Québec/Nouveau-Brunswick.

Garçons et filles

De quelque façon que l'on traite les données (résultat global aux questionnaires, disciplines, niveaux cognitifs), l'on constate qu'au Québec les garçons réussissent systématiquement et significativement mieux que les filles. Hors-Québec, la tendance générale est la même, mais les différences statistiquement significatives moins nombreuses.

Disciplines et niveaux cognitifs

C'est en Biologie et en Physique que les élèves obtiennent les meilleurs résultats et en Chimie les moins bons.

Aux items de niveau cognitif "connaissance", les résultats sont plus faibles qu'à ceux de niveaux "compréhension" et "application", ce qui fait écho aux programmes de sciences du Canada français qui insistent davantage sur les processus que la moyenne des programmes des autres pays participant à l'étude de l'IEA et moins que ceux-ci sur les contenus.

Les progrès de la 5e année primaire à la IIIe Secondaire/9e année

En termes de rendement à 15 items communs aux deux populations, il y a progrès statistiquement significatif de la 5e année primaire à la IIIe Secondaire/9e année. Ces gains sont de l'ordre de 17%, sauf au Nouveau-Brunswick où ils ne sont que de 13%. Quoique relativement modestes, ces gains --sauf au Nouveau-Brunswick-- se comparent bien aux gains correspondants enregistrés au Japon, en Corée du Sud, en Finlande et en Suède.

Conclusion

Lorsqu'on les compare aux résultats de 15 autres pays dits "développés" participant à la 2e étude de l'IEA sur l'enseignement des sciences, on doit qualifier de deux façons les résultats des élèves de IIIe Secondaire/9e année du Canada français: acceptables dans le cas des élèves du Québec, douteux sinon pitoyables dans le cas des élèves du Hors-Québec.

Alors qu'en 5e année primaire les élèves du Québec se classaient au-dessus de la moyenne internationale et les élèves Hors-Québec

à la moyenne, en III^e Secondaire/2^e année les élèves Hors-Québec glissent nettement sous la moyenne internationale et se retrouvent à l'avant-dernier rang des pays participants, tandis que le Québec cède au Canada anglais, en III^e Secondaire, le 4^e rang qu'il occupait en 5^e année et glisse pour se retrouver à la moyenne de 15 autres pays dits "développés".

Pourtant, tant au Québec que Hors-Québec, les adolescentes et les adolescents disent aimer les sciences légèrement plus que la plupart des autres matières enseignées à l'école, ne trouvent ni particulièrement difficile ni particulièrement facile l'étude des sciences, ont envers la Science des attitudes positives.

A quoi attribuer ou comment expliquer ce glissement vers le bas en III^e Secondaire/9^e année? Seules des études ultérieures pourront --peut-être-- apporter des éléments de réponses à cette question. Ce que l'on sait entre autres, pour l'heure, mais sans pouvoir légitimement établir des relations de cause à effet, c'est que les programmes de sciences en III^e Secondaire/9^e année, au Canada français (Québec et Hors-Québec) sont moins substantiels que la moyenne des programmes des autres pays, que nos élèves de III^e Secondaire/9^e année consacrent peu de temps (5 heures par semaine) à leurs devoirs et travaux, qu'une proportion non négligeable (25%) de nos professeur(e)s de sciences de ce niveau scolaire enseignent en dehors du champ de leur formation professionnelle initiale, que "l'occasion d'apprendre" qu'ont les élèves varie considérablement d'une école à l'autre à l'intérieur de chaque province.

Quoiqu'il en soit, les résultats et les données que nous avons présentés dans ce tome 4 du rapport national nous semblent poser un défi aux systèmes scolaires francophones du Canada: "Quelles mesures prendre pour que le rendement de nos élèves en sciences se maintienne, à la mi-secondaire, au haut niveau où il était en 5^e année primaire?".